الفيصل العلمية

مج ٩، ع ٤ - المحرم - ربيع الأول ١٤٣٣هـ / ديسمبر - فبراير ٢٠١٢م

ما المعرفة؟

معادن مهمة لصحة جسم الإنسان

الأوزون.. القوة النظيفة

حاجات الأطفال الأساسية السبع

رسالة خير.. رسالة غير

شكراً

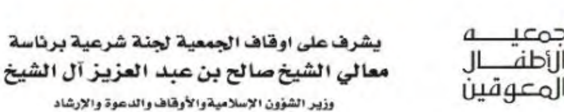
كل رسالة SMS
تتبرع من خلالها بـ 10 ريال

ساهم في بناء وقف الأطفال المعوقين
برسالة خير إلى الرقم...

83837

لمشتركي شركة الإتصالات السعودية





وعضوية كل من:

سمو الأمير بندر بن سلمان بن محمد
مستشار خادم الحرمين الشريفين
معالي الشيخ صالح بن عبد الرحمن الحصين
الرئيس العام لشئون المسجد الحرام والمسجد النبوي

فضيلة الشيخ عبد الله بن سليمان المنيع
عضو هيئة كبار العلماء
معالي الشيخ الدكتور صالح بن سعود آل على
رئيس هيئة الرقابة والتحقيق

تنفذه شركة زاجل للاتصالات الدولية دعماً للجمعية

رقم الهاتف المجاني: 1118 124 800

www.dca.org.sa

الفيصل العلمية

مجلة فصلية تهتم بنشر الثقافة العلمية في الوطن العربي

الناشر

مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية

بدعم من مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

رئيس التحرير

يحيى محمود بن جنيد

إدارة التحرير

حسين حسن حسين

هيئة التحرير

محسن بن حمد الخرابة

سيد علي الجعفري

الإخراج الفني

أزهري النويري

ص.ب : ٣ الرياض : ١١٤١١

هاتف : ٤٦٥٣٠٢٧ - ٤٦٥٢٢٥٥

ناسوخ : ٤٦٤٧٨٥١

email: fsmagz@gmail.com

قيمة الاشتراك السنوي

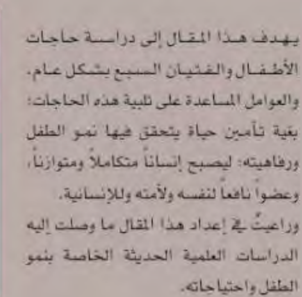
٧٥ ريالاً سعودياً للأفراد ، ١٠٠ ريال سعودي للمؤسسات، أو مايعادلهما بالدولار الأمريكي خارج المملكة العربية السعودية

السعر الإفرادي

السعودية ١٥ ريالاً، الكويت دينار، الإمارات ١٥ درهماً، قطر ١٥ ريالاً، البحرين دينار، عُمان ريال واحد، الأردن ٧٥٠ فلساً، اليمن ١٠٠ ريال، مصر ٤ جنيهات، السودان ١٥٠ ديناراً، المغرب ١٠ دراهم، تونس ١,٢٥٠ دينار، الجزائر ٨٠ ديناراً، العراق ٨٠٠ فلس، سورية ٤٥ ليرة، ليبيا ٨٠٠ درهم، موريتانيا ١٠٠ أوقية، الصومال ٢٠٠٠ شلن، جيبوتي ١٥٠ فرنكاً، لبنان ما يعادل ٤ ريالات سعودية، الباكستان ٢٠ روبية، المملكة المتحدة جنيه إسترليني واحد.

رقم الإيداع ١٤٢٤/٥١٣٢

ردمد ٨٥٦١-٨٨٢١



يهدف هذا المقال إلى دراسة حاجات الأطفال والفتيان السبع بشكل عام، والعوامل المساعدة على تلبية هذه الحاجات؛ بغية تأمين حياة يتحقق فيها نمو الطفل ورفاهيته؛ ليصبح إنساناً متكاملاً ومتوازناً، وعضواً نافعاً لنفسه ولأمته وللإنسانية.

وراعيتُ في إعداد هذا المقال ما وصلت إليه الدراسات العلمية الحديثة الخاصة بنمو الطفل واحتياجاته.



ضوابط النشر

- أن يكون المقال مكتوباً بلغة علمية مبسطة لفهم القارئ غير المتخصص.
- ألا يزيد المقال الواحد على ٨ صفحات مقاس A4.
- أن يلتزم الكاتب المنهج العلمي، ويشير إلى المصادر والمراجع العلمية، مع التقليل من مصادر مواقع الإنترنت.
- ترحب المجلة بالمقالات المترجمة في الموضوعات العلمية الحديثة، شريطة أن يذكر المصدر وتاريخ النشر.
- ترحب المجلة بالآراء التي تخص القضايا العلمية، بشريطة ألاّ تزيد على ٦٠٠ كلمة.
- يفضل إرسال المقالات عبر إيميل المجلة أو إرسال المقال على قرص مرن إن أمكن.
- يمنح كاتب المقال مكافأة مالية بعد نشر المقال.

الموزعون

السعودية. الشركة الوطنية الموحدة للتوزيع. هاتف ٤٨٧١٤١٤ (٠١) . فاكس ٤٨٧١٤٦٠ (٠١)، مصر- مؤسسة توزيع الأهرام. شارع الجلاء هاتف: ٣٣٩١٠٩٥ . فاكس ٣٣٩١٠٩٦ - ٢٠٢ ... سورية. المؤسسة العربية السورية لتوزيع المطبوعات ص.ب ٥٢٠١ هاتف ٨٤٢٨٣١٢ . فاكس ٢١٢٢٥٣٢ . ١١ . ٠٠٩٦٣، تونس. الشركة التونسية للصحافة. ٣ نهج المغرب. ص.ب ٧١٩. فاكس ٧١٤٠٠٣٢٣/ هاتف ٩٣٢٢٤٩ . ٧١ . ٠٠٢١٦، قطر. دار الشرق للطباعة والنشر والتوزيع. ص.ب ٣٤٨٨ هاتف ٤٦٦١٢٨٢ . فاكس ٤٦٦١٨٦٥ . ٠٠٩٧٤، الأردن. شركة وكالة التوزيع الأردنية. ص.ب ٣٧٥ هاتف ٤٦٣٠١٩١ . فاكس ٤٦٣٥١٥٢ . ٦ . ٠٠٩٦٢، البحرين. مؤسسة الهلال لتوزيع الصحف ص.ب ٢٢٤ هاتف ٢٩٤٠٠٠ . فاكس ٥٣١٢٨١ . ٠٠٩٧٣، الإمارات العربية المتحدة. مكتبة دار الحكمة ص.ب ٢٠٠٧ هاتف ٤٩٣٥٦٦٢ . فاكس ٢٦٦٩٨٢٧ . ٤ . ٠٠٩٧١، الكويت. شركة المجموعة الكويتية للنشر والتوزيع ص.ب ٢٩١٢٦ ت ٢٤١٧٨١٠/١١/١٢ . فاكس ٢٤١٧٨٠٩ . ٠٠٩٦٥، المغرب. الشركة الشريفية لتوزيع الصحف فاكس: ٢٢٤٠٤٠٣١/٣٢ . ٠٠٢١٢ ت: ٢٢٤٠٠٢٢٣، الجمهورية اليمنية. القائد للنشر والتوزيع هاتف ٢٠١٩٠١/٢ . ٠٠٩٦٧ فاكس: ٢٠١٩٠٩/٧

الموضوعات المنشورة في المجلة تعبر عن رأي كتابها ويتحملون مسؤوليتها



تقرأ في هذا العدد



وفد صيني يزور مدينة الملك عبدالعزيز ويقف على مشروعاتها

استقبل معالي الدكتور محمد بن إبراهيم السويل -رئيس مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية- بمقر المدينة في الرياض الدكتور جيانغ ميانهنغ -نائب رئيس الأكاديمية الصينية للعلوم- والوفد المرافق له الذي يزور المملكة حالياً.

وقدّم معاليه شرحاً للوفد الصيني عن الجهود التي تبذلها المدينة في مجال دعم البحث العلمي، وتفعيل أنشطته على مستوى المملكة، والتنسيق بين الجهات الحكومية والجامعات والقطاع الخاصّ، وتوحيد الجهود في هذا المجال، وكذلك بعض البرامج والمشروعات البحثية في المدينة.

وأفاد الدكتور محمد السويل بأن المدينة تعمل على زيادة المحتوى العربي في شبكة الإنترنت من خلال (مبادرة الملك عبدالله للمحتوى العربي)، وقد نجحت هذه المبادرة في زيادة المحتوى العربي إلى ٣٪؛ أي: ما يعادل ٧ أضعاف الوضع السابق وفق ما جاء في تقارير شركتي جوجل ومايكروسوفت، وتحدث معاليه عن تجربة المدينة في مجال توطين تقنية الأقمار الاصطناعية وتطويرها، وتأهيل الكفاءات الوطنية العاملة في هذا المجال؛ إذ أسهمت هذه الكفاءات في تصنيع ١٢ قمراً صناعياً سعودياً صُمّمت وصُنعت محلياً، وتم إطلاقها في الفضاء بنجاح للاستفادة منها في عدد من التطبيقات والخدمات.

وقدّم الدكتور عمر بن عساف الحربي -المشرف على المركز الوطني لتقنية المياه- عرضاً موجزاً عن (مبادرة الملك عبدالله لتحلية المياه بالطاقة الشمسية)، التي يتم تنفيذها عبر ثلاث مراحل في مدة زمنية تبلغ تسع سنوات في محطات تحلية المياه بالمملكة كافةً، كاشفاً عن مزايا هذه المبادرة من الناحية الاقتصادية، وانعكاسها الإيجابي على المملكة.

وذكر الدكتور عمر الحربي أن المدينة تعمل حالياً على إنشاء محطة لتحلية المياه بالطاقة الشمسية بمدينة الخفجي في المنطقة الشرقية، وسيبدأ إنتاجها -بمشيئة الله تعالى- في عام ٢٠١٣م بتطبيق



تقنيات وطنية بأياد سعودية مؤهّلة علمياً.

وقدّم الدكتور يوسف بن محمد اليوسف -المشرف على معهد بحوث الطاقة- تقريراً عن أبرز مشروعات المعهد التي تمّ إنجازها في مختلف المراكز التابعة للمعهد.

بعدها انتقل الوفد الصيني إلى مركز بحوث الموروثات (الجينيوم) المشترك بين المدينة والأكاديمية، واستمع الوفد إلى عرض تعريفي قدّمه الدكتور إبراهيم بن صقر المسلّم -المشرف على المركز- عرّف خلاله مشروع موروثات (جينيوم) النخيل الذي أنجزته المدينة بالتعاون مع معهد بكين للجينيوم.

وشملت جولة الوفد الصيني زيارة معهد بحوث الفضاء، واستعرض المهندس وليد بن أمين ملا -مساعد المشرف على المعهد- أبرز إنجازات المدينة في مجال الفضاء والطيران، وزار الوفد معامل تصحيح الصور، ومعمل إنتاج الخرائط، وشاهد صوراً فضائية ثلاثية الأبعاد لبعض الأمكنة في المملكة؛ مثل: المسجد الحرام بمكة المكرمة، والمسجد النبوي بالمدينة المنورة.

وأبدى الدكتور جيانغ ميانهنغ -نائب رئيس الأكاديمية الصينية للعلوم- إعجابه بالتقدم العلمي الذي تعيشه المملكة في مختلف المجالات، مثمّناً تعاون المدينة مع الأكاديمية في مجال بحوث الموروثات (الجينيوم) للنخيل والجمل، ومتمنياً توثيق التعاون العلمي مع المدينة في مختلف المجالات بالشكل الذي يعود بالفائدة المرجوة على البلدين.

مدينة الملك عبدالعزيز تنظّم المؤتمر العلمي لتنمية النخيل والتمور في الوطن العربي

نظّمت مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية المؤتمر العلمي الأول لتنمية النخيل والتمور في الوطن العربي بتاريخ ٢٧-٣٠ شوال سنة ١٤٣٢هـ/ ٢٥-٢٨ سبتمبر ٢٠١١م، الذي افتتحه الدكتور فهد بن عبدالرحمن بالغنيم وزير الزراعة.

وذكر معالي الدكتور فهد بالغنيم خلال افتتاحه هذا المؤتمر أن المساحة المزروعة بالنخيل في المملكة العربية السعودية بلغت عام ٢٠١٠م نحو ١٥٥ ألف هكتار، وهي تمثّل نحو ١٩٪ من إجمالي المساحة المحصولية، ونحو ٦٩٪ من إجمالي مساحة المحاصيل الدائمة. وأشار إلى أن من أبرز أوجه الاهتمام والدعم الذي تقدمه الدولة للنخيل والتمور هو صدور الأمر السامي الكريم بدعم تأسيس المركز الوطني للنخيل والتمور بتكلفة مقدارها خمسة عشر مليون ريال، إضافةً إلى دعم التكاليف التشغيلية للمركز في السنوات الخمس الأولى بمبلغ خمسة وعشرين مليون ريال سنوياً، مشيراً إلى تبنّي الدولة مؤخراً إنشاء المجلس الدولي للتمور واستضافته.

وأكد الدكتور محمد بن إبراهيم السويل -رئيس المدينة- أن قطاع النخيل والتمور سيكون أحد التوجّهات في الخطط الوطنية التي تتبناها المدينة والقطاعات الحكومية الأخرى؛ مثل وزارة الزراعة؛ لأنه يعدُّ من أهم القطاعات الزراعية التي تتطلب الرعاية والاهتمام من القطاع الحكومي والقطاع البحثي، مشيراً إلى أن المدينة قدمت دعماً لهذا القطاع خلال العقد الأخير بأكثر من ١٠٠ مليون ريال.

وبيّن الدكتور ناصر بن صالح الخليفة -رئيس اللجنة العلمية، أمين رابطة أبحاث النخيل والتمور في الوطن

مدينة الملك عبدالعزيز تحتضن فعاليات منتدى التقنيات المتقدمة الثاني

نظّمت مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية بالرياض فعاليات منتدى التقنيات المتقدمة الثاني ٢٠١١م بتاريخ ٣-٥ من المحرم الجاري، ودشّنها كلّ من معالي الدكتور خالد بن محمد القصيبي - وزير الاقتصاد والتخطيط - ومعالي الدكتور محمد بن إبراهيم السويل - رئيس المدينة - بحضور معالي المهندس علي بن إبراهيم النعيمي - وزير البترول والثروة المعدنية.



واشتمل المنتدى على نقاشات متعددة حول مجموعة من البرامج الوطنية التي تقدم التمويل للرجال والنساء المهتمين بدعم المشروعات التقنية، التي تراوح بين تقنية الاتصالات وتقنية المعلومات والتقنية الحيوية؛ إذ قدّم عدد من المتحدثين رؤاهم

العربي- أن عناصر الاستثمار في قطاع النخيل والتمور مازالت تقليدية، ولا تتعدى أصنافاً مختارة ومنتخبة من التمور، بينما هناك أنواع أخرى من التمور ومنتجات النخلة الثانوية من الأخشاب والسعف والنوى والليف مازالت غير مستثمرة، كما أن الصناعات التحويلية من التمور مازالت محدودة.

وأوضح الدكتور مبارك بن محمد مجذوب -الأمين العام لاتحاد مجالس البحث العلمي العربية- أن الاتحاد، ومقرّه العاصمة السودانية الخرطوم، هو إحدى منظّمات جامعة الدول العربية، ويسعى إلى تنسيق البحث العلمي المشترك في الوطن العربي، مشيراً إلى أن الاتحاد أعدّ عدداً من الإستراتيجيات، كان آخرها إستراتيجية تحدّد عمل الاتحاد خلال المدة (٢٠٠٨-٢٠١٦م)؛ لتنفيذ خطة عمل في ثلاث مراحل زمنية متساوية.

وسلّطت أوراق عمل المؤتمر الضوء على أهمية قطاع التمور والنخيل في العالم العربي، ودور القطاع في دعم الاقتصاد في الوطن العربي، فضلاً عن عمليات التصنيع والتسويق والتقنيات والابتكارات في مجال النخيل والتمور؛ إذ يوفّر الفرصة للمشاركين من باحثين وصنّاع قرار ومستثمرين للتواصل والاتصال، وتشجيع التعاون لتنمية هذا القطاع والعاملين فيه. كما تناولت في مجملها موضوعات: أمراض النخيل وآفاتها، وطرائق تصنيع التمور، ومنتجات النخيل الثانوية واقتصادياتها، إضافةً إلى مناقشة سبل تنفيذ الاستثمار العربي والدولي لقطاع النخيل والتمور وتطويره.



ومقترحاتهم عن أفضل سبل التمويل وشروطه.

وتناول المنتدى برامج حاضنة بادر لتقنية المعلومات والاتصالات والتقنية الحيوية، وبرنامج المشروعات التقنية للمرأة، ومراكز أبحاث التقنية، وبرامج التعاون بين الجامعات المحلية والشركاء المحليين، وأبحاث ابتكار الأعمال، ومصادر رأس المال الاستثماري، إضافةً إلى دور البنوك التجارية الصغيرة المحلية وصناديق التمويل الخاصة.

وناقشت جلسات اليوم الثاني ابتكارات التقنية، وبرامج التسويق، والمبادرات التجارية، ودور القطاع الخاص في الابتكار والتسويق للتقنيات، كما تمّت مناقشة الخطط الإستراتيجية والبرامج القصيرة للجامعات الحكومية والأهلية في المملكة. وتضمن اليوم الختامي ١٥ ورشة عمل دارت حول التقنيات الإستراتيجية التي تركّز فيها الخطة الوطنية الشاملة للعلوم والتقنية والابتكار في البحث والتطوير، التي تشمل تقنيات النانو، وتقنية المواد المتقدمة، وتقنية البترول والغاز، والتقنية البتروكيماوية، وتقنية المياه، وتقنية الفضاء والطيران، والتقنيات الصحية، وتقنية المعلومات، والتقنية الحيوية، وتقنية الطاقة، وتقنية الإلكترونيات والضوئيات، وتقنية البيئة، والتقنية الزراعية، وتقنية البناء، وبرنامج أبحاث الرياضيات والفيزياء.

المملكة تحتلّ المرتبة الثانية في الأولمبياد الدولي السادس للإلكترونيات بأرمينيا

أعلنت شركة سينوبسيس synopsys الأمريكية، الداعمة والمنظّمة للأولمبياد الدولي بجمهورية أرمينيا مؤخراً، عن فوز ممثّل المملكة محمد أبو عبيدة من جامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالمركز الثاني في الأولمبياد الدولي السنوي السادس للإلكترونيات الدقيقة بأرمينيا من بين ٣٤٩ متنافساً من المتخصصين في التصميم الإلكتروني المتقدم من مختلف دول العالم، منها الولايات المتحدة الأمريكية، وجمهورية روسيا، والصين، وألمانيا، والهند.

وقد تمكّن طالب الماجستير محمد أبو عبيدة من الوصول إلى المرحلة الثانية للأولمبياد بأرمينيا، وتحقيق المركز الثاني بعد اجتيازه الاختبارات التمهيدية التي أجرتها مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية لاختيار ممثّلين عن المملكة من الجامعات السعودية، إضافةً إلى كلٍّ من طالب الدكتوراه محمود عودة من جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، وطالب البكالوريوس عمر العتيبي من جامعة الملك سعود، اللذين تمكّنا كذلك من اجتياز المرحلة الأولى والمشاركة في المرحلة الثانية بأرمينيا.

وقد جرى إعلان النتائج النهائية للمسابقة، وأسماء الفائزين فيها، خلال الحفل الختامي للأولمبياد، الذي أجمع الخبراء والمحكّمون المشاركون فيه على أن الأولمبياد حقق نجاحاً كبيراً فاق التوقعات قياساً بحجم المشاركة واحتدام المنافسة بين الدول سعياً إلى الحصول على المراكز الأولى.

يُذكر أن مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية اهتمت بإنشاء مبادرة تطوير البنية التحتية لأبحاث الأنظمة الإلكترونية في المملكة؛ ليكون أحد برامج نقل التقنية الإستراتيجية الذي تنفّذها المدينة بهدف حفز الأبحاث والابتكارات في مجال أبحاث الأنظمة الإلكترونية وتصميمها وتطويرها، وتعزيز تنمية الكفاءات القادرة على ابتكار منتجات جديدة، وتغذية كل القطاعات



تعريف الطفل سمات مجتمعه

الحاجة إلى المجتمعات المحلية المستقرة والحاجة إلى الاستمرارية الثقافية

يرتبط نجاح الجهود جميعها من أجل تحسين أوضاع حياة الأطفال بمتانة الأسر واستقرارها، وثبات المجتمعات المحلية والشبكات الثقافية التي ينمو الأطفال في ظلالها؛ إذ يُناط بهذه المجتمعات وظيفة مهمة، هي ضرورة احترام نماذج السلوك الخاصة ثقافياً.

عوامل تلبية الحاجة إلى المجتمعات المحلية المستقرة والحاجة إلى الاستمرارية الثقافية

- يترعرع الأطفال في مجتمعهم وسط ثقافته وديانته؛ لذا يجب توفير الإمكانات لتعرّف مكونات المجتمع الثقافية، ووعي الاختلافات مع المجتمعات الأخرى، ودعم التعايش.





التقنية المتصلة بهذا المجال. وتقوم المبادرة بدعم الأبحاث التطبيقية، وتطوير التقنية للأنظمة الإلكترونية، مع التركيز في النماذج الأولية للتحقق من فاعلية الأفكار البحثية. إضافةً إلى ذلك حفز المزيد من الأبحاث والتطوير للقطاع البحثي والتطويري في المملكة. كما قامت المبادرة بتوفير البرامج والتقنيات المصاحبة لها، وتوفير خدمات التدريب والدعم الفني لتسهيل أبحاث الأنظمة الإلكترونية، وتمكين الجامعات والمراكز البحثية في جميع أنحاء المملكة من مسايرة ركب التقنية والمنافسة العالمية بالأبحاث والتقنيات؛ إذ تهدف إلى تزويد مراكز البحوث الناشئة في المملكة، وكذلك أعضاء هيئة التدريس والخريجين وطلاب الدراسات العليا في الجامعات السعودية، بالخدمات اللازمة لتصميم الأنظمة الإلكترونية وتصنيعها واختبارها بالتعاون مع كبرى الشركات العالمية من مختلف أنحاء العالم لتقديم هذه الخدمات.

زيت السمك يزيد القدرات العقلية



أكّدت دراسة حديثة أُجريت في جامعة نورثمبريا بالولايات المتحدة الأمريكية أن زيت السمك صحيّ جداً للدماغ، ويحسّن من وظيفته، ويساعد على مقاومة التعب الذهني عند المسائل الصعبة.

واعتمدت نتائج هذه الدراسة على بحثين: الأول منهما استنتج منه العلماء أن تناول زيت السمك عند شباب أعمارهم تراوح بين ١٨ و٣٥ عاماً لم يقُم بزيادة ملحوظة في الوظائف العقلية، لكن أدى إلى سرعة أوقات ردود الفعل (الإجابة)، وتعب ذهني أقلّ من العادة. وأظهرت نتائج البحث الثاني نشاطاً ملحوظاً لتدفّق الدم في الدماغ، وزيادة محتملة لنشاط الدماغ وقوته عند المشاركين أنفسهم بعد ثلاثة أشهر من تناولهم المنتظم زيت السمك.

ويعتقد العلماء أن هذه التأثيرات الإيجابية يمكن أن تترك أثراً واضحاً في علاج الأمراض العقلية، خصوصاً لدى كبار السن؛ إذ تحميهم من الإصابة بالخرف وضعف الأداء الذهني الذي ينتج من كبر السن.

وقرّر الباحثون إجراء الاختبارات نفسها على مشاركين مسنّين تراوح أعمارهم بين ٥٠ و٧٠ عاماً؛ للتحقق من كون التناول المنتظم لزيت السمك أو مكملات أوميجا ٣ يؤدي إلى تحسين الذاكرة والوظائف الذهنية لكبار السن، ويأملون أن يصلوا إلى نتائج البحث في الربع الأول من عام ٢٠١٢م.



الزيتون الأخضر والأسود.. أيّهما أكثر فائدة؟

شجرة الزيتون من الأشجار المثمرة التي تكثر في محيط بحر الأبيض المتوسط. وهذه الشجرة المباركة، المذكورة في أغلب الكتب السماوية، لها فوائد كثيرة ومهمة لصحة الإنسان. وتتحمل هذه الشجرة درجات حرارة عالية، لكنها لا تستطيع مقاومة الصقيع الذي يدمّر ثمارها. و٩٠٪ من الزيتون يتم عصره، و١٠٪ منه يتم تناوله أخضر كان أم أسود. ولا تُوجد شجرة تعطي زيتوناً أخضر، وأخرى تعطي زيتوناً أسود؛ لأن الزيتون الأخضر يتحول لونه تدريجياً من الأخضر إلى الأسود، وكلما تأخّر قطفه ازداد لونه سواداً. ولا تقتصر التغيرات التي تطرأ على الزيتون على اللون فقط، بل يتغيّر معه تركيز مكوناته الغذائية والأحماض الدهنية المفيدة الموجودة فيه؛ فالزيتون الأخضر يحتوي على كمية أكثر من الكالسيوم والمغنسيوم، بينما يحتوي الزيتون الأسود على كمية أكثر من الدهون والأحماض الدهنية والسعرات الحرارية؛ فكمية الدهون والأحماض الدهنية الموجودة في ١٠٠ جرام منه هي ٤٥ جراماً، بينما هي في المقدار نفسه من الزيتون الأخضر ١٣،٥ جراماً. ومعظم هذه الدهون هي أحماض دهنية غير مشبعة، وهي مفيدة جداً لصحة الجسم (أوميغا ٣ هي واحدة من الأحماض الدهنية غير المشبعة)، وهي دهون صحية بحسب نتائج دراسات علمية دولية أثبتت التأثير الإيجابي لهذه الدهون في عمل القلب والأوعية الدموية. ففي إسبانيا مثلاً توصي الجهات الصحية الرسمية في البلاد مواطنيها بتناول سبع زيتونات على الأقل في اليوم.

ويحتوي الزيتون على ٥٠٪ من الماء، و٢٢٪ من الزيوت، و٢٠٪ من السكر، و٦٪ من السليلوز، ونحو ٢٪ من البروتين. والنسبة العالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة الموجودة في الزيتون تساعد على خفض نسبة الكولسترول. كما يحتوي الزيتون أيضاً على فيتامين أ وفيتامين هـ، إضافةً إلى البوتاسيوم، والفوسفات، والمغنسيوم، ونسبة عالية من تركيبات كيماوية نباتية تحمي الجسم من بعض أنواع السرطان، وتصلّب الشرايين، وأمراض القلب والدورة الدموية.

ويحذّر المختصّون من شراء الزيتون الأسود من الـ(سوبرماركت)؛ لأن أغلبية الزيتون الأسود في السوق هو زيتون أخضر مضافة إليه موادّ كيماوية تحوّل لونه الأخضر إلى أسود، ومنكّهات.



ما المعرفة؟

أبوبكر سلطان أحمد

استشاري تغذية في مستشفى الملك فهد ومركز رعاية مرضى السكر ومركز أمراض الكلى، ومحاضر في مركز الدراسات العليا لطب الأسرة والكلية الصحية بالمدينة المنورة (سابقاً)

أدرك فرانسيس بيكون -الفيلسوف الإنجليزي، ورجل الدولة- في نحو عام ١٦٠٠م حكمةً بليغةً، فقال: «المعرفة هي نفسها قوة أيضاً». ثم جاء الإنجليزي ألفريد مارشال -واضع مبادئ الاقتصاد الحديث- نحو عام ١٨٩٠م فأقرّ بأن «الهدف الأول لاقتصاديات الدول هو الحصول على المعرفة». وفي القرن نفسه أضاف الأديب الألماني جوته حكمةً أخرى، هي أن «المعرفة فقط غير كافية، بل يجب تطبيقها» (Encyclopedia Britannica). وحالياً في القرن الحادي والعشرين، أصبحت المعرفة هي حجر الزاوية والمصدر الرئيس للاقتصاد الجديد القويّ، والقدرة على المنافسة بين الأمم. ولم يعُد العمل العضلي التقليدي القديم، أو المواد الخام، أو رأس المال، هي ركائز التقدم والقوة كما كان في السابق (Drucker, 1988). وتحوّل اقتصاد المجتمعات المتقدمة من الاعتماد على المصادر الأولية إلى الاعتماد على المعرفة لتحقيق الرفاهية والعيش الحسن للمواطن، وهناك أمثلة واضحة حولنا لمجتمعات يتوافر لها مثل هذه الموارد الطبيعية أو البشرية لكن من دون مجتمع المعرفة؛ لذلك فهي لا تتبوّأ مكاناً تنافسياً مع الأمم المتقدمة التي تحتكر المعرفة. وأوضح تقرير للبنك الدولي (البنك الدولي، ١٩٩٨- ١٩٩٩م) أن المعرفة طريق للتنمية، ولها الدور الرئيس في النهوض برفاهية المجتمعات اقتصادياً واجتماعياً، وأن قوة المجتمعات واقتصادها لا يُبنيان من خلال تراكم رأس المال والمهارات البشرية فحسب، بل



على أساس المعرفة، وما يؤدي إليها من علاج مشكلات المجتمعات الفقيرة، أو حتى النامية التي تريد اللحاق بركب المجتمعات القوية المتقدمة. ولم يقتصر الدور المحوري للمعرفة على الاقتصاد والاجتماع، بل كان له بالغ الأثر في الصراعات الحربية أيضاً (أبو بكر، ٢٠٠٨م).

وفي الآونة الأخيرة، اتّخذ عدد من الدول المتقدمة المبادرات الإستراتيجية والسياسات الرامية إلى تحقيق مستوى معيشة أفضل للمجتمع عن طريق اقتصاد المعرفة، ومجتمع المعرفة،



والوظائف المعرفية، والمهندس المعرفي، والمدير المعرفي؛ مثل: اليابان، والاتحاد الأوربي، ولحقت بها بعض المجتمعات النامية؛ مثل: فنلندا، وكوريا الجنوبية، وماليزيا (e-Japan 2001، TEKES 2001 Department of Taoiseach 2004، eEurope 2005، Kwan S. Kim 2011، Malaysia 2011).

وقامت بعض الشركات الرائدة بمبادرات معرفية، وكذلك إدارة المعرفة؛ مثل: جنرال إلكتريك (مستودعات المعرفة)، ومايكروسوفت (البيئة المعرفية)، وشركة البترول البريطانية (الوصول إلى المعرفة)، وشركة داو للكيماويات (أصول المعرفة)، وذلك لتحسين إنتاجيتها وقدرتها التنافسية في السوق (Satydas A. et. Al, 2001).

ولمواكبة هذا المقبل الجديد في المنطقة العربية بدأت الكتابات المتنوعة عن معالجة قضية المعرفة باللغة العربية في المكتبات، وهو - مما لا شك - فيه اتجاه محمود؛ لعل تطبيقاته تجد النور في المجتمعات العربية لتنهض إلى قوتها التي تستحقها. لكن لُوحظ في هذه الكتابات -إلا من رحم ربي- خلط لتحرير كلمات؛ مثل: البيانات، والمعلومات، والمعرفة ذاتها، أو خلو منها. ويمكن أن ترى من يضع كلمةً مكان أخرى وإن اختلف المصطلح والمقصد، ويستطرد على هذا النحو في صفحات الكتاب، ويتعارض ذلك مع المنهج العلمي؛ فلا تصل المعرفة على حقيقتها إلى القارئ.

ولمناقشة الموضوع بفهم أعمق يحتاج الأمر إلى تحرير كلمة (المعرفة)، وما يتّصل بها من وجهة النظر اللغوية، والاصطلاحية، والتقنية، والاجتماعية، وهو موضوع هذه المقالة.

تحرير المعرفة

ربما لأنها من أصول مختلفة، وتعريفات مختلفة، فضلاً عن بُعدها البشري؛ فإن مفهوم المعرفة يعدُّ غامضاً إلى حدٍّ ما؛ لذا لا بد من تعريف عمليّ مناسب (Scholl, 2004). المعرفة هي سمة أو خاصية قديمة، لكنها غامضة بعض الشيء؛ لأنها تتغيّر مع تغيّر الإنسان باستمرار، وتُولد من جديد. والملاحظ أن المعرفة لا تتلاشى بالاستخدام، بل بالعكس تزداد على غير المعتاد للاستخدامات الأخرى، وتنتشر إذا أُحسنت إداراتها، والمشاركة فيها وتطبيقها. وأنتج بحث بسيط على شبكة الإنترنت مئات التعريفات المختلفة لـ(المعرفة) القابلة للنقاش. ومع ذلك، ومن أجل فهم أفضل للمعرفة؛ فإنه قد يكون من المفيد التمييز أولاً بين

(البيانات) و(المعلومات) و(المعرفة)، وتحرير مصطلح كلّ منها.

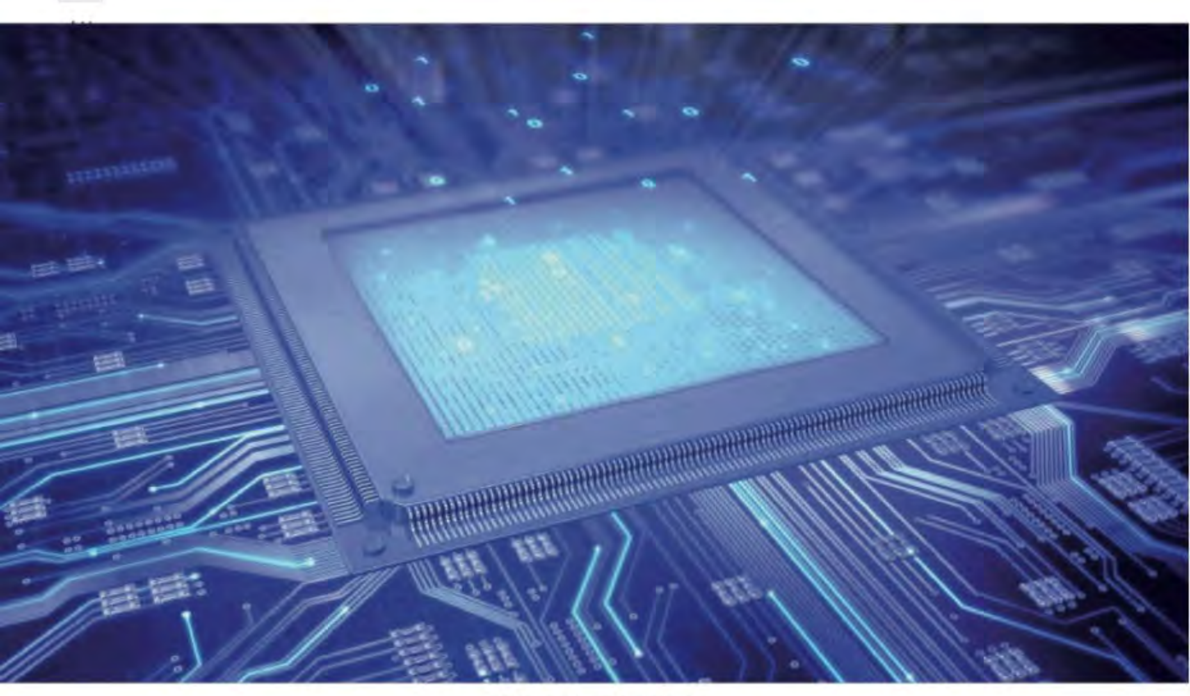
من ناحية اللغة الإنجليزية، يمكن تعريف (البيانات) بأنها الأرقام والحروف والصور، أو أيّ شكل آخر، ويمكن تقويمها عن طريق البشر، أو يمكن إدخالها على وجه الخصوص في جهاز الحاسب، ومن ثمّ يمكن تخزينها ومعالجتها به رقمياً، أو نقلها على بعض القنوات الرقمية. وتقوم أجهزة الحاسب بتمثيل البيانات بكلمات رقمية يتم تكوينها بأرقام من مشتقات الثنائي ١ أو صفر. والبيانات من تلقاء نفسها ليس لها معنى؛ فهي تأخذ معنى معيناً وتصبح (معلومات) فقط عندما يفسّرها أحد أنواع أنظمة معالجة البيانات. ويمكن للأشخاص أو أجهزة الحاسب العثور على أنماط في البيانات لتعرّف المعلومات منها، ومن ثَمّ يمكن استخدامها لتعزيز المعرفة. ولأن المعرفة هي شرط أساسي للحكمة فإن هناك حاجةً إلى مزيد من البيانات والمعلومات (IEEE Online Computing Dictionary, 2004). فعلى سبيل المثال: يصوّر الشكل رقم (١) ما يمكن أن يُطلق عليه (هرم الحكمة)؛ إذ تطوّرت طبقة البيانات إلى قمة الهرم: أي: الحكمة، عن طريق طبقات المعلومات أو المعرفة؛ فمثل الرقم المحض ١٢٣,٤٥٦٧ هو مجرد (بيانات)، وعندما يقيس ويقارن عقل الإنسان أن رصيده في البنك ارتفع إلى هذا القدر تصبح البيانات (معلومات)، وعندما يتّضح لك أنك لست مديناً لأحد بمثل هذا المبلغ فيصبح ذلك (معرفة)، أما إذا قرّرت استثماره في العقارات بدلاً من الأسهم، أو إنفاقه في أغراض استهلاكية لزيادة العائد، فإنه يصبح (حكمة). ويتّضح من المثال في شكل رقم (١) الدور الذي يؤديه العقل البشري في تطور البيانات حتى يصل إلى الحنكة مروراً بالمعلومات والمعرفة؛ لذلك فالحكمة هي نتيجة تراكم المعرفة المنطقية والخبرة العملية للفرد أو الجماعة. ويمكن عدّ الطبقات الثلاث الأولى من هرم الحكمة (بيانات، ومعلومات، ومعرفة) ذات علاقة بما حدث في الماضي، بينما الحكمة تتحدث عما سيحدث في المستقبل؛ لأنها تنطوي على رؤية الأفراد أو الجماعات أفعالاً صائبة مستقبلية، وهنا نستطيع استحضار إعلاء القرآن الكريم العلماء، واستخدام العقل والتفكير منذ ١٤٠٠ عام[1].



شكل رقم (١)

هرم الحكمة: تطوّر البيانات إلى المعلومات، ثم إلى المعرفة، ثم إلى الحكمة، مع توضيح بمثال عمليّ

ويمكن معالجة البيانات وتحويلها إلى أشكال مختلفة من المعلومات، لكن يستغرق ذلك وقتاً طويلاً لفرز المعاملات والمعلومات الإلكترونية. وبالنسبة إلى بعض أشهر المعجمات الإنجليزية؛ مثل: Merriam Webster، وWebster، وOxford، وCambridge، فقد اختلفت تعريفات



اقتصاد المعرفة مصطلح يغزو العالم

البيانات والمعلومات والمعرفة فيما بينهم. أما المعجمات العربية؛ مثل: المحيط، والوسيط، ومختار الصحاح، فإن مصطلح جذر (بيّن) أو البيان (اتضح، والجمع: أبيناء، وليس بيانات) ليس كما هو مقصود بمصطلح البيانات في اللغة الإنجليزية، ولا يوجد فرق جوهري بين الجذرين (علِم) و(عرَف) إلا أن (علِم) تُقال لإدراك الكلّي المركب، بينما (عرَف) تُقال للجزئي البسيط، وإن كان يجمع مصطلحي (علِم) و(عرَف) الإدراك بحواسّ البشر وعقولهم. ويقدم الجدول رقم (١) ملخّصاً مقارناً لتعريف مصطلحات البيانات والمعلومات والمعرفة في بعض المعجمات الإنجليزية والعربية.

وقد جاء في القرآن الكريم الجذر (بيّن) في أكثر من آية بمعنى: يُفصح، أو أوضح وأظهر، أو التثبت والتأمل، أو الحجة الواضحة. أما الجذر (علِم) فجاء بمعاني: أدرك، أو عرّف، أو إدراك حقيقة الأشياء أو زمن معين. أما الجذر (عرَف)، فجاء بأكثر من معنى: أدرك بعلامات، أو أدرك بالحواس والعقل، أو أكسبه المعرفة أو كل شيء يُعرف حسنه بالعقل أو الشرع (القرآن الكريم ومعجم ألفاظ القرآن الكريم، ١٩٨٩م، وموقع Al-Tafsir على الإنترنت) كما هو ملخّص ببعض الأمثلة في الجدول رقم (٢).

جدول رقم (١)

ملخّص مصطلحات (البيانات) و(المعلومات) و(المعرفة) في بعض المعجمات الإنجليزية والعربية

المعجم / المصطلح	البيانات Data	المعلومات Information
قاموس كمبردج	وقائع أو أرقام تمّ جمعها لدراستها وبحثها، وتُستخدم للمساعدة على صنع القرار، أو معلومات في شكل الكتروني يمكن تخزينها ومعالجتها بواسطة الحاسب.	حقائق عن شخص، أو حالة، أو حدث، أو غير ذلك.
قاموس ويبستر	- المعلومات الواقعية (كما في القياسات أو الإحصاءات) المستخدمة أساساً للمناقشة، والمنطق، أو الحساب. - إخراج المعلومات بواسطة جهاز الاستشعار، أو الجهاز الذي يحتوي على معلومات مفيدة، ويجب معالجتها لتكون ذات مغزى. - المعلومات في شكل رقمي: حتى يمكن نقلها أو معالجتها رقمياً.	- تواصل المعرفة أو الذكاء أو استقبالهما. - المعرفة التي تمّ الحصول عليها من الدراسة والتحقيق أو التعليم. - السمة الملازمة التي تواصلت بواسطة واحد أو اثنين أو أكثر أو ترتيبات بديلة متتالية من شيء ما (كالنيوكليوتيدات في الحمض النووي، أو الأرقام الثنائية في برنامج حاسوبي) التي تنتج تأثيرات معينة. - إشارة أو حرف (كما هو الحال في نظام الاتصالات أو الحاسب) يمثّلان البيانات. - شيء (على شكل رسالة، أو بيانات تجريبية، أو صورة)، وهو ما يسوّغ التغيير في بناء (كخطة أو نظرية) يمثّل تجربةً جسديةً أو عقليةً أو بناءً آخر. - مقياس كمّي لمحتوى المعلومات، على وجه التحديد: الكمية العددية التي تقيس حالة عدم اليقين في نتائج التجربة التي سيتم تنفيذها.
قاموس مريام- ويبستر	- وقائع أو معلومات تُستخدم عادةً لحساب وتحليل أو خطة شيء ما. - المعلومات التي يتم إنتاجها أو تخزينها بواسطة جهاز الحاسب.	- المعرفة التي تحصل عليها عن شخص أو شيء: حقائق أو تفاصيل عن موضوع معيّن.
قاموس أكسفورد	- وقائع أو معلومات، خصوصاً عندما تستخدم لفحص الأشياء ومعرفتها، أو في اتخاذ القرارات. - المعلومات التي يتمّ تخزينها بواسطة جهاز الحاسب.	- حقائق أو تفاصيل عن شخص/ شيء.
الفيروزآبادي، القاموس المحيط	بان بياناً: اتّضح، فهو بيّن، جمعها: أبيناء، وليس (بيانات).	عَلِمَهُ -كسَمِعَهُ- علماً، بالكسر: عَرَفَهُ، وعلم هو في نفسه، ورجل عالم وعليم، جمعها: علماء، وعُلاّم: كجُهّال، وعلّمه العلم تعليماً وعِلاّماً، ككذّاب، وأعلمه إيّاه فتعلّمه. والأيام المعلومات: عشر ذي الحجة.
مجمع اللغة العربية، المعجم الوسيط	- بيّن = أوضح، وظهر، وتثبت.	- إدراك الشيء بحقيقته. العلم يُقال لإدراك الكلي المركب.
الرازي، مختار الصحاح	البيان: ما تبيّن به الشيء من الدلالة. واتضح.	علم الشيء = عرفه.

المعرفة Knowledge	
الفهم أو الوعي/ أو معلومات عن هذا الموضوع تم الحصول عليها من خلال الخبرة أو الدراسة، وهي في ذهن الشخص أو الأشخاص الذين يمتلكونها.	
- حقيقة المعرفة بشيء أو حالتها بالاعتياد من خلال التجربة أو الربط. - فهم العلم، أو الفن، أو التقنية، وحقيقة أن تكون على علم بشيء ما، فهم الحقيقة أو الواقع من خلال المنطق. - الإدراك: حقيقة وجود معلومات أو حالتها أو يتم تعلّمها. - مُرادفات: المعرفة تنطبق على الحقائق أو الأفكار المكتسبة من خلال الدراسة والتحقيق والمراقبة، أو خبرة الطبيعة البشرية. - التعلّم: تنطبق على المعارف المكتسبة من خلال التعليم الرسمي، خصوصاً التدريس المتقدم. - سعة الاطلاع: تعني الحصول على التعلّم العميق والعويص، أو من خلال الكتب. - العالمية: تعني امتلاك خاصية التعلّم من العلماء الأفذاذ في مجال متخصّص من الدراسة أو التحقيق.	
- المعلومات والفهم، أو المهارات التي تحصل عليها من الخبرة أو التعليم. - الوعي بشيء ما: حالة علمه بشيء ما.	
- المعلومات والفهم والمهارات التي تُكتسب عن طريق التعليم أو الخبرة. - حالة المعرفة عن واقعة معينة أو حقيقة معينة.	
عَرَفَهُ= علمه. المعارف= ما يظهر من الشيء أو البشر.	
- معرفة= أدركه بحواسه. تعريف: ذكر الشيء بخواصّه المميّزة. - المعرفة تُقال للجزئي البسيط، ومن هنا يُقال: عرفتُ الله، دون علمتُه.	
عرف ضد النكر. عرف= علم. التعريف= الإعلام.	

جدول رقم (٢)

ملخّص معاني الجذور (بيّن) و(علِم)و(عرَف) في القرآن الكريم

بين		علم		عرف	
المعنى	مثال	المعنى	مثال	المعنى	مثال
يُفصح	﴿أَمْ أَنَا خَيْرٌ مِّنْ هَٰذَا الَّذِي هُوَ مَهِينٌ وَلَا يَكَادُ يُبِينُ﴾ (الزخرف: ٥٢)	أدرك	﴿قَدْ عَلِمَ كُلُّ أُنَاسٍ مَّشْرَبَهُمْ﴾ (البقرة: ٦٠)	أدرك بعلامات	﴿وَجَاءَ إِخْوَةُ يُوسُفَ فَدَخَلُوا عَلَيْهِ فَعَرَفَهُمْ وَهُمْ لَهُ مُنكِرُونَ﴾ (يوسف: ٥٨)
أوضح وأظهر	﴿قَدْ بَيَّنَّا الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يُوقِنُونَ﴾ (البقرة: ١١٨)	عرَف/ العارفون	﴿وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا﴾ (البقرة: ٣١) / ﴿وَتِلْكَ الْأَمْثَالُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعَالِمُونَ﴾ (العنكبوت: ٤٣)	أدرك بالحواس والعقل	﴿فَلَمَّا جَاءَهُم مَّا عَرَفُوا كَفَرُوا بِهِ فَلَعْنَةُ اللَّهِ عَلَى الْكَافِرِينَ﴾ (البقرة: ٨٩)
التثبت/ التأمل	﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا ضَرَبْتُمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ فَتَبَيَّنُوا﴾ (النساء: ٩٤)	إدراك حقيقة الأشياء	﴿قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ﴾ (البقرة: ٣٢)	أكسبه المعرفة	﴿وَيُدْخِلُهُمُ الْجَنَّةَ عَرَّفَهَا لَهُمْ﴾ (محمد: ٦)
الحجة الواضحة	﴿لَا إِكْرَاهَ فِي الدِّينِ قَد تَّبَيَّنَ الرُّشْدُ مِنَ الْغَيِّ﴾ (البقرة: ٢٥٦)	زمن معين	﴿الْحَجُّ أَشْهُرٌ مَّعْلُومَاتٌ﴾ (البقرة: ١٩٧)	كل شيء يُعرف حسنه بالعقل أو الشرع	﴿الطَّلَاقُ مَرَّتَانِ فَإِمْسَاكٌ بِمَعْرُوفٍ أَوْ تَسْرِيحٌ بِإِحْسَانٍ﴾ (البقرة: ٢٢٩)

وأشار (Davenport and Prusak, 1998) إلى أن «المعرفة تنشأ من عمل العقول» على شكل مزيج من الخبرة البشرية المؤطّرة والمعلومات السياقية التطبيقية. إنها تنطوي على رؤية الخبراء التي توفّر إطاراً لتقويم المعلومات بدمج الخبرة مع المعلومات الجديدة. والمعرفة هي مخزون من الخبرة، وليس تدفّق المعلومات. ومن ثَمّ علاقة المعرفة بالمعلومات مثل العلاقة بين الرصيد والدخل. ويمكن القول: إن المعرفة هي مفهوم أوسع بكثير من المعلومات. وبينما المعلومات، التي هي بشكل عام إجابات عن (ماذا، ولماذا)، فإن المعرفة هي إجابات عن (كيف، ومن) (Lundvall, 1994). وتشمل مكوّنات المعرفة هذه الإجابات كافةً كما هو موضّح في شكل رقم (٢).





المنازل ارتبطت بمصادر المعلومات عن طريق الإنترنت



شكل (٢)

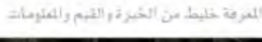
مكوّنات المعرفة

مما سبق يمكن القول: إن مفاهيم (البيانات) و(المعلومات) و(المعرفة) في اللغة الإنجليزية تختلف بعض الشيء عنها في اللغة العربية، وأن البيانات يمكن عدّها مجموعةً من الحقائق أو الأشكال الموضوعية من دون تفسير. وتتحوّل البيانات إلى معلومات بإضافة قيمة لها بتميّزها، بوضعها في إطار أو بيئة معينة أو منظور معين، أو بتصنيفها، أو بالقيام ببعض الحسابات، أو بالتلخيص، أو التصحيح. وفي هذه الحالة تصبح المعلومات رسالةً للتواصل على هيئة وثيقة نصّية أو صوتية أو مرئية بهدف أن يستفيد منها المتلقي -إن أراد- في فهم موضوع معيّن، أو للتأثير في موقفه أو حكمه أو تصرّفاته؛ أي باختصار: المعلومات هي بيانات ذات معنى.

أما المعرفة، فيمكن عدّها خليطاً من الخبرة المؤطرة، والقيم، والمعلومات في ذات السياق، وبصيرة البشر التي توفّر إطاراً للتقويم، واستيعاب التجارب والمعلومات الجديدة. ويتم

نشوء المعرفة في عقول العارف بالمعرفة. وفي المنظمات أو مجموعات الأشخاص، فإن المعرفة غالباً ما تصبح جزءاً لا يتجزأ، ليس فقط في وثائق أو مكتبات، ولكن أيضاً في إجراءات تطبيقية، وعمليات، وممارسات، وقواعد تنظيمية. وتشمل المفاهيم الأساسية للمعرفة: الخبرة، والحقيقة، والتقدير البشري شخصياً كان أم جمعياً. وباختصار، المعرفة هي معلومات ذات إجراءات بشرية، والمعلومات تصبح معرفةً فقط حينما تُستخدم بطريقة ابتكارية لمعالجة حالات مستجدة غير مسبوقة.

وبالنسبة إلى الحكمة، يعتقد أحد مصطلحات الحكمة أن الناس الحكماء هم الأكثر معرفةً، وهناك آراء كثيرة في الأدب الفلسفي التاريخي والمعاصر عن أن الحكمة تحتاج - على الأقل - إلى معرفة بوصفها شرطاً ضرورياً. وتميّز هذه الآراء بوضوح بين المعرفة ومجرد الخبرة في موضوع ما. إضافةً إلى ذلك، فإن جميع هذه الآراء تقول: إن الحكماء يعرفون (ما هو مهم). وميّز أرسطو بين نوعين مختلفين من الحكمة: الحكمة النظرية، والحكمة العملية. فالحكمة النظرية، أو الفلسفية، هي المعرفة العلمية، إضافةً إلى التفكير البديهي للأمور العليا بطبيعتها. وتنطوي الحكمة النظرية على المعرفة اللازمة والمبادئ والطروحات العلمية الأولى التي يمكن استنتاجها منطقياً منها. وباختصار، تتحقق الحكمة إذا كانت لدى الإنسان معرفة نظرية وعملية، ويعرف كيف يحيا حياةً جيدةً، وإذا كان ناجحاً في حياته

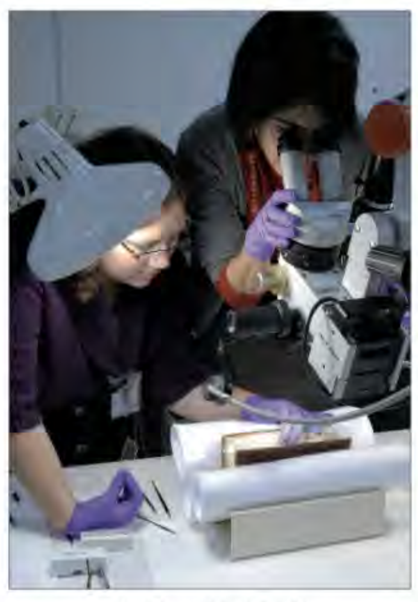

المعرفة خليط من الخبرة والقيم والمعلومات



وعمله، وليست لديه معتقدات غير مسوّغة (Ryan, Sharon, 2007). وفي القرآن الكريم جاءت الحكمة بأكثر من معنى، لكن في هذا السياق كانت تعني الصواب من قول أو عمل وعلم نافع وحسن تصرّف وإتقان؛ مثل: ﴿وَإِذْ أَخَذَ اللَّهُ مِيثَاقَ النَّبِيِّينَ لَمَا آتَيْتُكُم مِّن كِتَابٍ وَحِكْمَةٍ﴾ (آل عمران: ٨١)، وأيضاً: ﴿وَلَمَّا بَلَغَ أَشُدَّهُ آتَيْنَاهُ حُكْمًا وَعِلْمًا وَكَذَلِكَ نَجْزِي الْمُحْسِنِينَ﴾ (يوسف: ٢٢).

ويُلاحظ من المناقشة السابقة الدور المهم الرئيس الذي يؤديه العقل البشري بفهمه وإدراكه (وليس عضلاته) في إضافة قيمة إلى المعلومات، وربط بعضها ببعض، واستنباط علاقات بين العوامل ذات الصلة لتحويل المعلومات إلى معرفة مفيدة، ثم لتصبح حكمةً في أفعال الأفراد والمجتمعات وتصرفاتها. وكذلك ما يمنّ الله -سبحانه وتعالى- به على عبده من إلهام لدُنّي من حكمة القول والفعل وصوابهما[٢].

وفي هذا القرن الحديث (الحادي والعشرين) زادت كمية المعلومات زيادةً متسارعةً غير مسبوقة نتيجة ثورة تقنية المعلومات والاتصالات، والتحول إلى مجتمع معلوماتي (أبو بكر، ٢٠٠٢م). ومع النمو المتسارع في مجال تقنية المعلومات والاتصالات والإنترنت أصبح الحصول على المعلومات أكثر سهولةً، وأسرع، وفي أيّ وقت وأيّ مكان. وترتّب على ذلك نمو مطّرد للمعلومات مع الزمن، ويُقدّر أن المعلومات تتضاعف كل ١١ ساعة (Andersen Consulting, 2004)، وتتضاعف محتويات الويب على شبكة الإنترنت كلّ ٩٠ يوماً (Rosen, 2004)، وتتضاعف قوة العتاد الإلكتروني (عدد الترانسيسترات في



زيادة متسارعة في حجم المعلومات

الدوائر المتكاملة) كل ١٨ شهراً، وتزداد قيمة الشبكات مع مربع عدد المستخدمين المتصلين بها، وبالمثل يتحسّن تخزين المعلومات والبيانات من ناحية التكلفة والأداء، وزادت قوة الحوسبة (انخفاض تكلفة عدد الحسابات في الثانية) بشكل كبير منذ عام (NSF, 2002).

وشهد العالم زيادةً مطردةً بالنسبة إلى استخدام تقنية المعلومات والاتصالات، خصوصاً في الهاتف الخلوي المتنقل، واستخدام الإنترنت، والنطاق العريض، والتلفاز، والرسائل القصيرة، كما هو مبيّن في معلومات الأشكال (٣-٥) (الاتحاد العالمي للاتصالات، ٢٠١١م)؛ فمن بين كل ١٠٠ من سكان العالم ارتفع عدد



العالم بين يديك بضغطة زرّ

المشتركين في خدمة الهاتف الخلوي المتنقل من ٥١ عام ٢٠٠٧م إلى ٧٨ عام ٢٠١٠م، ومن ٢١ مستخدماً في الإنترنت إلى ٣٠ لكلّ ١٠٠ من سكان العالم (نحو بليونين)، و٤ مشتركين في النطاق العريض الخلوي المتنقل إلى نحو ١٢ مشتركاً لكل ١٠٠ من سكان العالم، ومن نحو ٥ مشتركين في النطاق العريض الثابت إلى نحو ٨ مشتركين في هاتين السنتين لكل ١٠٠ من سكان العالم. وارتبطت المنازل بمصادر المعلومات عن طريق الإنترنت والحاسب والتلفاز؛ ففي عام ٢٠١٠م بلغت نسب استخدام الإنترنت (٦٥٪)، والحاسب (٧١٪)، والتلفاز (٩٨٪) في منازل المجتمعات المتقدمة مقارنةً مع ١٥,٨٪ و٢٢,٥٪ و٧٢,٤٪ على الترتيب في المجتمعات النامية. وإضافةً إلى البريد العادي الورقي انتشر استخدام البريد الإلكتروني (الأسرع، وفي أيّ لحظة، ومن أيّ مكان)؛ إذ يُقدّر أن هناك ٢,٩ بليوني حساب بريد إلكتروني في العالم عام ٢٠١٠م، ومن المتوقع أن يصل العدد إلى ٣,٨ بلايين عام ٢٠١٤م، ومعظمها من دون مقابل على الإنترنت، ويقوم المستخدم الواحد في مؤسسات الأعمال بإرسال واستقبال ١١٠ رسائل يومياً، وهناك نحو ٢,٤ بليوني حساب للرسائل اللحظية IM عام ٢٠١٠م، ومن المتوقع نمو هذا العدد إلى نحو ٣,٥ بلايين عام ٢٠١٤م (The Radicati Group, 2011).

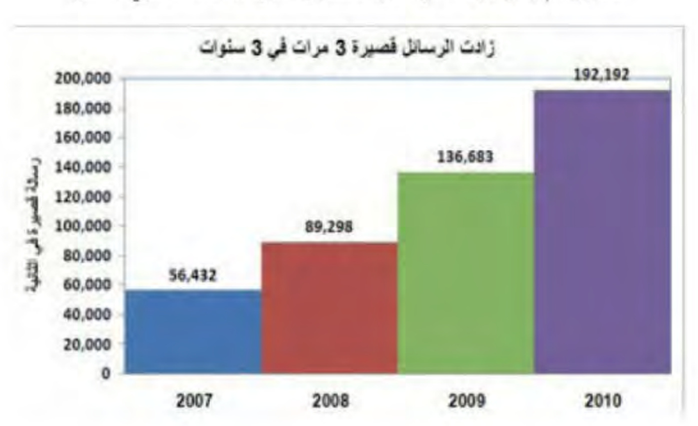
شكل رقم (٣) زيادة استخدام تقنية المعلومات والاتصالات في العالم



شكل رقم (٤) ارتباط سكان العالم بقنوات المعلومات المختلفة في منازلهم



شكل رقم (٥) زيادة الرسائل القصيرة عبر الهاتف الخلوي المتنقّل





تقلّل تقنيات الاتصـال تكلفة خدمات المعلوماتية

وقامت تقنيات المعلومات والاتصالات الحديثة البازغة بمساندة هذا الاتجاه؛ مثل: حوسبة الإنترنت أو الحوسبة السحابية[٢]، والأجهزة الذكية؛ مثل: هاتف آي فون، أو سامسونج جالاكسي، أو آي بود، والنسخة الثانية من الويب (ويب ٢,٠)، والكتب الإلكترونية والصوتية، والشبكات الاجتماعية؛ مثل: الفيسبوك، أو تويتر. وشهدت الشبكات الاجتماعية نمواً هائلاً خلال الـ١٨ شهراً الأخيرة؛ إذ من المتوقع أن يكون عدد المشتركين نحو ٢,٢ بليونين عام ٢٠١٠م، وأن يصل العدد إلى نحو ٣,٧ بلايين عام ٢٠١٤م (The Radicati Group, 2011). وساهم في ذلك الاتجاه العام انخفاض أسعار خدمات تقنية المعلومات والاتصالات في جميع أرجاء المعمورة؛ ففي عام ٢٠١١م يدفع المستخدمون مقابل الخدمات الأساسية لتقنية المعلومات والاتصالات مبالغ تقلّ في المتوسط بنحو ١٨٪ عما كانوا يدفعونه منذ سنتين فقط، وتقلّ بأكثر من ٥٠٪ لخدمات الإنترنت العالي السرعة، وأن الأسعار النسبية لخدمات الهاتف الخلوي المتنقل قد انخفضت بنحو ٢٢٪ (نشرة صحفية للاتحاد الدولي للاتصالات، ١٦ مايو عام ٢٠١١م).

وبسبب الدور المهم التنموي للإنترنت أصبح الحصول على خدمات الإنترنت حقاً قانونياً للمواطن في بعض المجتمعات؛ منها: أستونيا، وفنلندا، والسويد، وإسبانيا، بل أصبح أيضاً من دون مقابل أو بأسعار زهيدة. وبالنسبة إلى الصحف الورقية، فهناك ١٢,٧٠٠ صحيفة





زيادة المعلومات هل تعني زيادة المعرفة؟

يومية يتم توزيعها في العالم، وإجمالاً هناك نحو بليونين من البشر يقرؤون الصحف الورقية التي تصل إلى قرّاء أكثر من الإنترنت بنسبة ٤١٪، وأن في المتوسط يُوجد نحو ١٢٦,٥ صحيفة يومية لكل ١٠٠٠ من سكان العالم، وفي المتوسط يتمّ نشر كتاب كلّ ثانية في العالم (What's Next: Top Trends, 2011, World Press Trends 2010, The World Bank 2010, NationMaster, 2010).

ونعرف أنه خلال السنوات الأربع الأخيرة كانت هناك زيادة هائلة ومتضاعفة في نقل المعلومات وتلقّيها في أيّ وقت ومن أيّ مكان وبسرعة عالية؛ إذ تقلّص الزمان والمكان بالنسبة إلى تداول المعلومات، وأصبح معظمها مُشاعاً نتيجة ثورة تقنية المعلومات والاتصالات، وانخفاض أسعار خدماتها.

ويبرز سؤال هنا: هل زيادة المعلومات تؤدي تلقائياً إلى زيادة المعرفة، ومن ثَمّ الحكمة؟. الإجابة: ليس ذلك لازماً؛ لأن تحويل المعلومات إلى معرفة ثم حكمة يقتضي إعمال العقل بالفهم والإدراك والمقارنات مع المعلومات والمعارف الأخرى باستخدام الحواسّ والخبرات الشخصية والمجتمعية، بل يمكن أن تنتج معارف مختلفة من المعلومات نفسها لأشخاص مختلفين في المقدرة العقلية والرؤى والثقافات والذاكرة والخيال. ويتضح ذلك من أن المعلومات أصبحت متوافرة وميسّرة لجميع المجتمعات، لكن استخلاص المعرفة والحكمة المفيدة منها، وتطبيقها عملياً،

يختلفان من مجتمع إلى آخر، منهم السابقون، ومنهم من لا يزال متخلفاً.

ليست كلّ هذه المعلومات المتدفقة علينا، والمتداولة بيننا، ثمينةً وذات قيمة، بل يمكن أن يكون بعضها غثاً لا يفيد في المعرفة، ويأتي هنا دور العقل أيضاً لفرز العلم الذي ينفع من الذي لا ينفع.

الخلاصة

- مفاهيم (البيانات) و(المعلومات) و(المعرفة) في اللغة الإنجليزية تختلف نوعاً ما عنها في اللغة العربية.
- يمكن عدّ البيانات مجموعةً من الحقائق أو الأشكال الموضوعية من دون تفسير أو تمييز، وأنها أرقام، أو حروف، أو صور، أو أيّ شكل آخر (أو كلهم مجتمعين).
- المعلومات Information هي بيانات ذات معنى وتمييز.
- المعرفة Knowledge هي نتاج معالجة المعلومات بالعقل والخبرة البشرية.
- الحكمة Wisdom هي التطبيق العملي للمعرفة لتحقيق الصواب من قول أو عمل وعلم نافع وحسن تصرّف وإتقان.
- زيادة المعلومات لا تعني دائماً زيادة المعرفة.
- المعرفة التطبيقية طريق التنمية.



الهوامش والمراجع

(١) من ذلك قوله تعالى: ﴿وَأَنْتُمْ تَتْلُونَ الْكِتَابَ أَفَلا تَعْقِلُونَ﴾ (البقرة: ٤٤)، وقوله: ﴿وَلَقَد تَرَكْنَا مِنْهَا آيَةً بَيِّنَةً لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾ (العنكبوت: ٣٥)، وقوله: ﴿وَتِلْكَ الأَمْثَالُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلا الْعَالِمُونَ﴾ (العنكبوت: ٤٣)، وأمثالها كثير.

(٢) تأمل مثلاً قصة سيدنا موسى والخضر عليهما السلام في سورة الكهف.

(٣) في الحوسبة السحابية Clod Computing تقوم الشركات الكبرى بحشد التطبيقات الإلكترونية المستضافة في خوادم، وتقديمها بأسلوب التأجير عبر الإنترنت إلى المؤسسات والأفراد من دون حاجة المستخدم إلى معرفة مكانها الفعلي، وفيها تصبح البرمجيات والمعدات كأنها خدمة أرخص من استضافة المستخدم البنية التحتية والتطبيقات لديه.

- أبو بكر سلطان، إشلون، ص٦-١٣، مجلة الفيصل، العددان ٣٨٥ و٣٨٦، يوليو- أغسطس عام ٢٠٠٨م.

- أبو بكر سلطان، التحوّل إلى مجتمع معلوماتي، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، أبو ظبي، دولة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٠٣م.

- البنك الدولي، تقرير عن التنمية في العالم: المعرفة طريق التنمية، البنك الدولي للإنشاء والتعمير، البنك الدولي، ١٩٩٨- ١٩٩٩م.

- الشيخ محمد أبو بكر عبدالقادر الرازي، مختار الصحاح، مكتبة لبنان، بيروت، ١٩٨٩م.

- د. إبراهيم أنيس، ود. عبدالحليم منتصر، وعطية الصوالحي، ومحمد خلف الله، المعجم الوسيط، الطبعة الثانية، مجمع اللغة العربية، القاهرة، ١٤١٢هـ.

- د. إبراهيم مدكور، ولجنة المجمعيين، معجم ألفاظ القرآن الكريم، مجمع اللغة العربية، القاهرة، ١٩٨٩م.

- مجد الدين محمد يعقوب الفيروزابادي، القاموس المحيط، ضبط وتحقيق: يوسف الشيخ، ومحمد البقاعي، دار الفكر، بيروت، ١٩٩٥م.

- موقع التفسير، الرابط على الإنترنت:
http://www.altafsir.com/indexArabic.asp

- Andersen Consulting, "E-Commerce Value Chain, Knowledge Management: Improving Competitive Advantage". Available online online (2004) at:

- http://www.stuart.iit.edu/courses/im514/winter2004/kmIntro3rev.ppt

- Cambridge Dictionary online. Available online online at: http://dictionary.cambridge.org/default.asp?dict=B

- Department of Taoiseach, Government of Ireland," New Connections, A strategy to realize the Potential of the Information Society", 2002, Available online (2004)at: http://www.taoiseach.irlgov.ie/upload/publications/1153.pdf

- Davenport T.H., and Prusak, L., Working knowledge, Boston, MA. Harvard Business School, 1998.

- Drucker, P. E.," The Coming of the New Organization", Harvard Business Review, January-February, pp.45-53, 1988.

- eEurope2005, Commission of The European Communities," An information society for all, an Action Plan", 2002. Available online at: http://europe.eu.int/information_society/eeurope/2002/news_library/documents/eeurope2005/eeurope2005_en.pdf

- Malaysia, "Government Policy towards 2020". Available online at: http://www.malaysia.gov.my/EN/QuickLinks/InfoPolicies/Pages/InfoPolicies.aspx

- ITU, International Telecommunications Union. Available online 2011 at: http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/

- IEEE Online Computing Dictionary. Available online at: http://www.instantweb.com/foldoc/foldoc.cgi?IEEE

- Lundvall B., and Björn J., "The Learning Economy", Journal of Industry Studies 1(2), pp: 23-42, 1994.

- Merriam Webster Dictionary online. Available online at:

- http://www.m-w.com/dictionary.htm

- Department of Taoiseach, Government of Ireland," New Connections, A strategy to realize the Potential of the Information Society", 2002. Available online (2004)at: http://www.taoiseach.irlgov.ie/upload/publications/1153.pdf

- Encyclopedia Britannica, Academic Edition, 2011. Available online at: http://www.britannica.com/

- Kwan S. Kim , "THE KOREAN MIRACLE (1962-1980) REVISITED:MYTHS AND REALITIES IN STRATEGY AND DEVELOPMENT, Working Paper #166 - November 1991. Available online 2011 at: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.135.8320&rep=rep1&type=pdf

- NationMaster, Available online 2011. at:http://www.nationmaster.com/graph/med_new_cir_percap-media-newspaper-circulation-per-capita

- NSF, National Science Foundation, Science and Engineering Indicators, the Division of Science Resources Statistics (SRS)" Moor's Law and Metcalf's Law", USA, 2002.

- e-Japan Strategy,2001. The Official Site of Prime Minister of Japan and His Cabinet, IT Strategy Headquarters". Available online (2011) at: http://www.kantei.go.jp/foreign/it/network/0122full_e.html

- Oxford Advanced Learner's Dictionary. Available online at: http://www.



معادن مهمة لصحة جسم الإنسان

حذيفة أحمد الخراط

تمدّنا الطبيعة من حولنا بأنواع كثيرة من المعادن المختلفة، التي أفاد منها الإنسان في جوانب كثيرة في مدنيته الحديثة. واكتظّت الحياة من حولنا بمعادن مختلفة، نجح الإنسان في التنقيب عنها واستخراجها؛ ليتم لاحقاً معالجتها وتسخيرها في خدمته، وما الحديد والنحاس والذهب والفضة والماس إلا غيض من فيض، وما هي إلا أمثلة من كثير غيرها من معادن جادت بها البيئة -ولا تزال- نعماً عظيمةً سهّل الله لنا التعامل معها بحذق ومهارة؛ لتنعكس علينا منافع جمّة أعظم من أن تُذكر أو تُحصى.

وبقدر ما أفاد الإنسان من هذه المعادن في بناء الحضارات القديمة والحديثة على حدّ سواء فإنها كذلك دخلت في بناء أجسامنا من دون شعور منا أو إدراك، واستقت منها كثيراً من الفوائد الصحية، وكشف العلم الحديث النقاب عن وجه كثير من المعادن المهمة، التي تبيّنت لنا فائدتها في صحة الجسم، وسلامتها من أمراض كثيرة، قد تنتج عن خلل ما في نظام معادن الجسم المتوازن.

حتى هذه اللحظة، فإن العلم الحديث قام بتعرّف ما يقرب من خمسة عشر معدناً مهماً في بناء الجسم السليم، ووقايته مما يُعرف بأمراض نقص المعادن Mineral deficiency diseases، التي تنشأ عن إهمال التغذية المتوازنة، أو فقد الجسم مخزونه من المعادن. وتضم قائمة المعادن المهمة تلك كلاً من: الكالسيوم، والفوسفور،



والحديد، والصوديوم، والبوتاسيوم، واليود، والفلور، والزنك، والسلينيوم، والمغنسيوم، والنحاس، والكروم، والمنجنيز، والكوبالت، والذهب، والفضة.

وهناك بعض المعادن الأخرى، التي ثبتت فائدتها في بناء أجسام حيوانات المختبرات العلمية، وسلامة نموّها، وجودة أداء أجهزتها المختلفة؛ إذ أدى حرمان أجسام تلك الحيوانات من تناول هذه المعادن في أثناء القيام بالتجارب البحثية إلى ظهور أعراض مرضية خطيرة، أو حتى قاتلة. إلا أن هذا لم يثبت حتى الآن على أجسامنا نحن البشر، وهو بالطبع لا يمنع أن يكتشف العلم في القريب أو البعيد أن لتلك المعادن أهميةً لا تقلّ عن سابقتها، وأن لها في جسم الإنسان فوائد كثيرة غفل عن ذكرها الباحثون المعاصرون، ومن أمثلة تلك المعادن: النيكل، والسليكون، والفاناديوم Vanadium والقصدير Tin.

الكالسيوم

يحوي جسم الإنسان البالغ قرابة كيلوجرام واحد من معدن الكالسيوم Calcium، ويوجد الجزء الأعظم من هذه الكمية في عظام الجسم وأسنانه؛ إذ تدخل أملاح هذا المعدن في بناء خلايا العظم والأسنان، مانحةً إياها قوامها الصلب والمتماسك.

يُوجد معدن الكالسيوم بكمية وافرة في عدد من مصادر الغذاء، أهمها: الحليب ومشتقاته المختلفة، وبعض الخضراوات والمكسرات والبيض.


الحليب والخضراوات من أهم مصادر الكالسيوم





وللجهاز الهضمي في جسم الإنسان - في حال صحته وسلامته من الأمراض - مقدرة كبيرة على امتصاص معدن الكالسيوم مما نتناوله من الغذاء، ويزيد معدل الامتصاص في أثناء النمو؛ لحاجة الجسم الماسة إلى أملاح الكالسيوم التي تدخل في بناء ما ينمو من عظم.

وهناك بعض العوامل التي تحدّ من إفادة الجسم مما يتناوله من الكالسيوم، ومثال ذلك ما يحدث من قلة امتصاص هذا المعدن نتيجة تناقص مستوى فيتامين D في الجسم. وهناك بعض الأغذية الغنية بمادة تُعرف بحمض الأوكساليك Oxalic acid؛ كالسبانخ مثلاً، ووجود مثل هذا الحمض يزيد من طرح الكالسيوم إلى خارج الجسم؛ مما يقلّل من نسبة المعدن التي يفيد منها الجسم.

يحتاج جسم الإنسان منذ ساعة ولادته حتى اقتراب سن البلوغ إلى ١٨٠ ملليجراماً من الكالسيوم يومياً لبناء عظام سليمة وطبيعية، وتصل الحاجة إلى ٤٠٠ ملليجرام يومياً في أثناء مرحلة البلوغ والنضج الجسمي؛ لذلك توصي منظمة الصحة العالمية WHO بألا يقلّ محتوى قائمة الطعام اليومية من معدن الكالسيوم عن ٥٠٠ ملليجرام، وأن تصل الكمية المتناولة في حال الحمل والإرضاع إلى ١٢٠٠ ملليجرام.



وإضافةً إلى إكسابه قواماً صلباً لعظام الجسم وأسنانه، فإن للكالسيوم في جسم الإنسان فوائد أخرى كثيرة: فهو يساعد على الحفاظ على سلامة أداء الجهاز العصبي والعضلات، وفي حالات انخفاض الكالسيوم الشديدة في الجسم تظهر أعراض مرضية تشير إلى تأذّي تلك الأعضاء؛ مثل: التهيج العصبي، والتخلف العقلي، وتشنج العضلات، وضيق النفس.

كما أن للكالسيوم دوراً كبيراً في حدوث ظاهرة تخثّر الدم Blood coagulation؛ إذ يساعد على تسهيل بعض التفاعلات الكيماوية المعقدة وتنشيطها؛ مما يقود لاحقاً إلى تكوّن الخثرة الدموية التي تلزم لإيقاف النزيف. وأخيراً، فإن للكالسيوم كذلك وظيفةً أخرى تكمن في تدخّله في تفاعلات كثير من إنزيمات الجسم وتسهيلها؛ بغية أداء مهامها الكثيرة في الجسم.

وعلى العكس من مظاهر انخفاض الكالسيوم المرضية، فإن لارتفاع نسبته في الجسم عن المعدل الطبيعي مشكلاته الخاصة، وهنا تظهر في الجسم أعراض مرضية؛ كاضطراب نظام ضربات القلب، والضعف العام، وجفاف الجسم، والشعور بالعطش والقيء والإمساك، وأخيراً فقد الوعي في الحالات الشديدة.

الفوسفور

يحتوي جسم الإنسان من معدن الفوسفور Phosphorus على ما مجموعه ٧٠٠ جرام. ويوجد معظم فوسفور الجسم مرتبطاً مع الكالسيوم في العظام والأسنان، وتتوزع النسبة الباقية منه في أنحاء الجسم المختلفة؛ إذ يوجد هذا المعدن ضمن جميع خلايا الجسم، وله قابلية الاقتران مع البروتينات والدهون والسكريات؛ مما يسمح له بانتشار أوسع في الخلايا المختلفة.

ولمعدن الفوسفور فوائد مهمة كثيرة: فهو عامل ضروري في عمليات نقل الطاقة التي تحدث داخل خلايا أجسامنا، كما أن له دوراً في مسار

عملية التغيرات الحيوية التي تصاحب ما نتناوله من الغذاء. وأخيراً، فإن للفوسفور خصائص تعمل على تنظيم بيئة الجسم الداخلية، وما يطرأ عليها من تفاعلات وتغيرات فسيولوجية ومرضية.

تتنوّع مصادر الفوسفور الغذائية؛ إذ يوجد في الحليب ومشتقاته، والحبوب، والبيض، واللحوم، والكبد، والمكسّرات. وبسبب وفرة مصادر الفوسفور الغذائية فإنه من النادر أن يُصاب الجسم بنقص مستواه لسبب غذائي، إلا أن هذا النقص قد ينتج من سبب غير غذائي؛ كإصابة الجسم ببعض الأمراض المزمنة؛ مثل: سوء الامتصاص، وأمراض الغدة الدرقية، وأمراض الكلى، والداء السكري. وتظهر في تلك الحالة أعراض تدلّ على انخفاض هذا المعدن، منها: ألم العظام والعضلات، والكسور، وفقر الدم، وفقد الوعي، والاختلاجات العصبية Convulsive seizures.

الحديد

تعدّ اللحوم والكبد والحبوب والخضراوات الخضراء والفاكهة المجفّفة مصادر الغذاء المهمة لمعدن الحديد Iron، الذي يحوي جسم البالغ منه ٤ جرامات، يوجد معظمها في صورة صبغة الهيموغلوبين Hemoglobin التي تحملها خلايا الدم الحمراء، وتتوزع باقي النسبة في خلايا أخرى من الجسم.

يحتاج جسم الأنثى إلى كميات إضافية من معدن الحديد؛ لتعويض ما يُفقد من الجسم في أثناء مدة الطمث، كما أن عمليتي الحمل والإرضاع تفرض على الجسم أعباء إضافية تستدعي دعم الوارد الغذائي من هذا المعدن؛ لأن لجسم الجنين الذي ينمو في رحم الأم يوماً بعد يوم متطلباته الخاصة من الحديد، وهو الحال أيضاً مع الوليد الذي يعتمد في غذائه على حليب أمه الذي يمدّه بالحديد وباقي العناصر الغذائية اللازمة لعمليتي النمو والتطور.

ويعدّ داء فقر الدم الناتج من نقص الحديد أحد أكثر الأمراض انتشاراً، خصوصاً لدى الإناث؛ نتيجةً لما تفقده أجسامهن من الحديد كما عرفنا قبل قليل؛ لذلك يجب الاهتمام بالتغذية الجيدة المتوازنة لتعويض ما يُفقد من ذلك المعدن.

وعلى العكس من ذلك، فإن لزيادة نسبة الحديد في الجسم تأثيرها الضارّ فيه، ويكثر حدوث ذلك في مناطق كثيرة من إفريقية؛ إذ يستخدم الأهالي هناك آنية الحديد لإعداد الطعام، وبارتفاع درجة حرارة تلك الآنية تتحلّل منها جزيئات الحديد، فتمزج مع الطعام الموضوع بها، ويتم تناولها لاحقاً؛ مما يقود إلى ارتفاع نسبة الحديد في الجسم، وتراكمه في الخلايا، مؤدياً إلى الإصابة بمرض يُعرف بالحداد Siderosis، الذي قد يصيب خلايا الكبد بالتشمّع نتيجة تراكم الحديد ضمن تلك الخلايا.

الصوديوم

يدخل معدن الصوديوم Sodium إلى أجسامنا بنسب متفاوتة تراوح بين ٥ جرامات و٢٠ جراماً في اليوم حسب العادات الغذائية المتباينة بين شعب وآخر. وصداقة الإنسان لمعدن الصوديوم قديمة؛ فقد استخدم -ولا



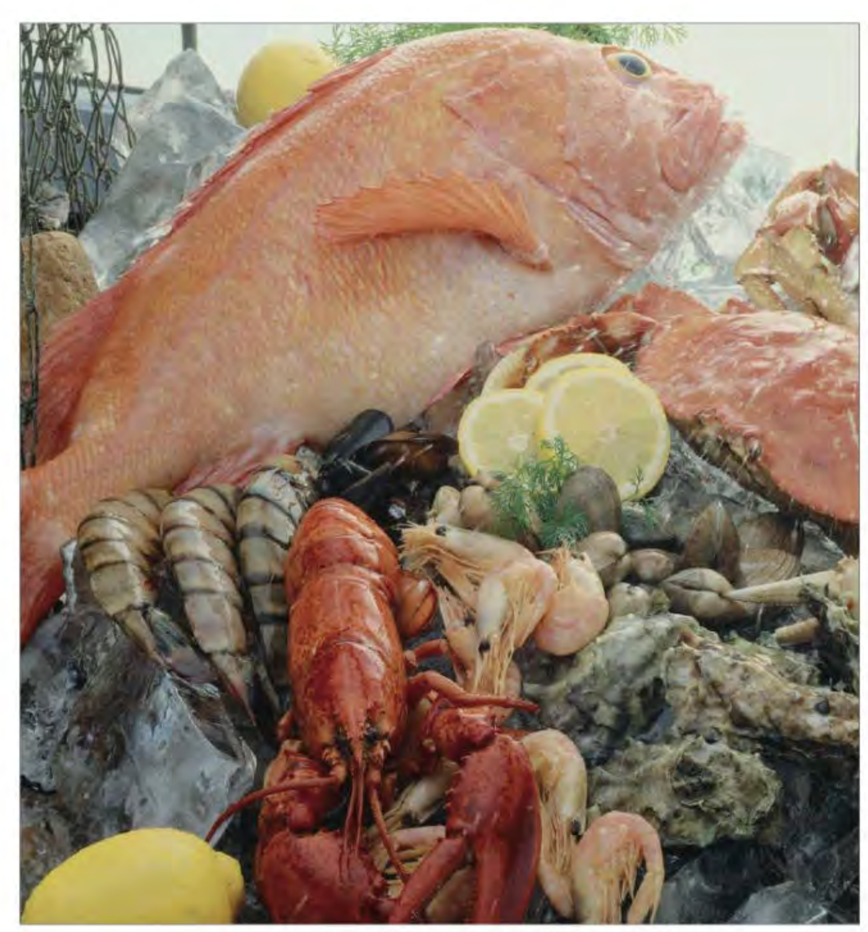
معادن كثيرة في الأسماك

يزال- معدناً مهماً أثبت جدارته في حفظ الطعام وحمايته من الفساد؛ إذ إنه المكوّن الرئيس لملح الطعام الذي يدخل ضمن ما نتناوله من الأغذية المختلفة المحضّرة منزلياً أو المعلبة. وتعدّ الأسماك والحليب والخضراوات المصادر الأخرى لهذا المعدن.

تتحكم الكلى في مستوى معدن الصوديوم في الجسم؛ ففي حال تناول كميات كبيرة من الملح فإن جهاز الكلى في الجسم يقوم بتصفية الملح وإخراجه عبر طرحه مع البول. أما في حال انخفاض معدل الملح عن حدّه الطبيعي فإن الكلى تمنع نزوح الصوديوم عبرها، ويخرج بذلك سائل البول خالياً من المعدن. ومن الطرق الأخرى لخروج الصوديوم من الجسم خروجه مع البراز والعرق. وفي حال زيادة خروج الصوديوم من الجسم عبر وسائل الإخراج تلك فإن ذلك يقود إلى ظهور بعض الخلل الوظيفي في الجسم، ومن أعراض ذلك: انخفاض ضغط الدم، والضعف العام، والشعور بالدوار، والتشنجات العضلية. وترجع زيادة معدل إخراج الصوديوم من الجسم إلى أسباب كثيرة، منها: التعرّق الشديد، وأمراض الكلى، والإسهال المزمن.

البوتاسيوم

يعدّ معدن البوتاسيوم Potassium واحداً من أهم المعادن الموجودة داخل خلايا جسم الإنسان، ويوجد في جميع الخلايا الحيوانية والنباتية؛ لذلك فإن اللحوم والحبوب والفاكهة والخضراوات



المأكولات البحرية مصدر مهم لليود والزنك

تعدّ المصادر الرئيسة لما يدخل أجسامنا من هذا المعدن، ويندر لذلك أن ينخفض مستوى البوتاسيوم إلى حدّ تظهر معه أعراض مرضية. ونحن نتناول من معدن البوتاسيوم يومياً مقداراً يراوح بين ٤٠ و٩٠ مللي مكافئاً، ويخرج ما يفيض عن حاجة الجسم منه عبر البول والعرق والبراز.

تكمن أهمية معدن البوتاسيوم في دخوله في تنظيم عمل ضربات القلب، التي تتأثر بوضوح في حال اضطراب مستوى المعدن في الجسم، سواء بزيادته على الحد الطبيعي أم بانخفاضه عنه. كما أن هذا المعدن (مع معادن أخرى؛ مثل: الكالسيوم، والمغنسيوم) يتحكم في أغشية خلايا

مج٩، ع٤ - المحرم - ربيع الأول ١٤٣٣هـ/ ديسمبر - فبراير ٢٠١٢م

العضلات، ضابطاً أداء عملها وما تقوم به من دور فسيولوجي في تنظيم بيئة الجسم الداخلية.

وهناك بعض الحالات التي يحدث فيها فقد كبير للبوتاسيوم عن طريق الجهاز الهضمي في حال الإصابة بالقيء الشديد أو الإسهال أو بعض أمراض الكلى، ويقود ذلك لاحقاً إلى ظهور أعراض مرضية؛ مثل: ضعف العضلات، والشعور بالعطش، والإصابة بالدوار، وكثرة التبوّل.

وبسبب أهمية بقاء مستوى معدن البوتاسيوم ضمن حدوده الطبيعية في الجسم، فإن لزيادته تأثيرات قد تكون خطيرة في بعض الأحيان، وتحدث تلك الزيادة في حال فشل الكلى، والإصابة بالحروق، وبعض الأمراض الالتهابية، وأمراض الغدد. ويؤدي ذلك إلى ظهور أعراض مرضية؛ مثل: الشلل، والإسهال، والضعف العام، وتوقّف القلب، واضطراب نظام عضلات الجسم.

اليود

تكمن الأهمية الكبرى لمعدن اليود Iodine في جسم الإنسان في أنه مكون رئيس لهرمونات الغدة الدرقية، وبانخفاض نسبة هذا المعدن عن الحد الطبيعي في الجسم فإن حجم الغدة الدرقية يميل إلى الزيادة التدريجية، وتظهر في مقدمة الرقبة كتلة كبيرة تدلّ على تضخم هذه الغدة Goiter.

يحتوي الجسم من معدن اليود على كمية تقارب ٥٠ ملليجراماً، وتحتاج أجسامنا منها إلى ١٥٠ ميكروجراماً. ويختلف محتوى الأطعمة من معدن اليود من غذاء إلى آخر، ويعتمد ذلك على التربة التي نما فيها النبات؛ فكلما كانت التربة غنيةً باليود كان ما ينبت فيها من النبات غنياً بدوره بهذا المعدن، وتمتلك مياه البحار وتربة قاعها من اليود نسبةً أكبر بكثير مما يوجد على أرض اليابسة؛ لذلك فإن الأسماك والكائنات البحرية المأكولة تعدّ المصدر الغذائي الأهم لما تحتاج إليه أجسامنا من اليود. ومن المصادر الأخرى له ملح الطعام المُعالَج بإضافة اليود إليه.

يُوجد في العالم ملايين الأشخاص الذين أصيبوا بتضخم الغدة الدرقية نتيجة انخفاض معدن اليود في أجسامهم، وتقطن نسبة كبيرة من هؤلاء في مناطق جغرافية ترتفع عن مستوى سطح البحر؛ مثل: مناطق جبال الهمالايا، والأنديز، والألب. ويتبع كثير من دول العالم سياسات صحية غذائية تعتمد على إضافة اليود إلى ملح الطعام؛ بغية تقديم نوع من الوقاية للسكان من مخاطر نقص اليود في أجسامهم.

الفلور

يعدّ شرب الماء المصدر الأهم لمعدن الفلور Fluoride في جسم الإنسان، ويتناول الجسم في المتوسّط مقدار ١ إلى ٣ ملليجرامات يومياً. ومن الأغذية الغنية به: الأسماك، وباقي الكائنات البحرية.

يدخل معدن الفلور ضمن قائمة المعادن ذات الحضور القويّ في عظام الجسم وأسنانه، وتوضح الدراسات الإحصائية المقارنة أن الشعوب التي تتناول المياه الغنية بمعدن الفلور أقلّ عرضةً للإصابة بأمراض العظام وتنخّر الأسنان، مقارنةً بالشعوب الأخرى التي تتناول الماء الفقير من هذا المعدن؛ لذلك فقد عمدت وزارات المياه في كثير من الدول إلى إضافة الفلور إلى محتوى معجون



الأسنان، وغدا ذلك نوعاً من الدعاية التسويقية لهذا المنتج، وتمّت كتابة اسم المعدن بخط عريض ترغيباً في بيعه وتسويقه.

ترتفع بشدة نسبة معدن الفلور في ماء شرب بعض دول العالم: كالصين، والهند، والأرجنتين، وينعكس ذلك سلباً على صحة الأسنان والعظام لدى تلك الشعوب؛ فتفقد الأسنان بريقها الطبيعي، وتظهر في مينائها بقع بنية مميزة، وتصبح أكثر عرضةً للكسر. أما زيادة نسبة الفلور في الجسم، فتؤدي على مستوى العظام إلى تصلّبها Bone sclerosis، وتكلّس الأربطة والمفاصل.

الزنك

تؤمّن مصادر الغذاء الغنية بالزنك Zink (الذي يُعرف في بعض المراجع بالخارصين) مقداراً يراوح بين ١٠ و١٥ ملليجراماً من هذا المعدن، ويحوي جسم الإنسان منه جراماً واحداً تقريباً، وتوجد معظم هذه الكمية في الكبد وعضلات الجسم وعظامه. ومن مصادر الأغذية الغنية بالزنك الكائنات البحرية، خصوصاً المحار، وسمك السردين، والكبد، واللحوم، والحبوب، والمكسرات.

تكمن أهمية الزنك في دخوله مكوناً رئيساً لعدد من إنزيمات الجسم المهمة، وتذكر بعض الدراسات أن له دوراً في تسريع عملية التئام الجروح، وتشققات الجلد وتقرّحاته.

وكما هو الحال مع غيره من المعادن، فإن بعض الأمراض التي تصيب الجسم قد تؤدي إلى انخفاض مستوى الزنك عن حدّه الطبيعي؛ مثل: بعض أمراض الأمعاء، والداء السكري، والحروق، وأمراض الكلى، والحمى، وهو ما يقود لاحقاً إلى ظهور أعراض



يتوافر السلينيوم في الخضراوات

نقص الزنك في الجسم؛ مثل: الإسهال، والتهاب الجلد، والخمول الذهني، وتساقط الشعر، وتخلف النمو، وتأخر التئام الجروح.

السلينيوم

يوجد معدن السلينيوم Selenium في الخضراوات الورقية والفاكهة واللحوم والأسماك والبقوليات، وتتفاوت نسبة وجوده بين تربة وأخرى في العالم، ويظهر ذلك جلياً في حدوث حالات تسمم ناتجة من اجترار الحيوانات النباتات المزروعة في تربة ذات احتواء مرتفع من المعدن في دول دون أخرى.

أما على مستوى صحة الإنسان، فإن بداية تعرّف المعدن تمّت في عام ١٩٧٩م؛ ففي مقاطعة كاشان Keshan الصينية تم وصف حالة مرضية نادرة أصيب بها قلب طفل صيني، ولُوحظ أن هذه الحالة نتجت من انخفاض شديد لمستوى السلينيوم في دم ذلك الطفل، وبمزيد من التحرّي لُوحظ أن قرية ذلك الطفل تعتمد في غذائها على نباتات مزروعة في تربة شديدة الفقر من ذلك المعدن، وتمّ حينها إطلاق اسم تلك المقاطعة على المرض الجديد، الذي عُرف باسم داء كاشان، وعُرف أن الوقاية منه تكمن في تناول السلينيوم.

ومما ذُكر أيضاً في جانب أهمية معدن السلينيوم دخوله مكوّناً لأحد الإنزيمات المهمة لسلامة غشاء الخلية، وهو ما ينعكس إيجاباً على صحة الخلية، وسلامة أدائها الفسيولوجي.

المغنيسيوم

يعدّ معدن المغنيسيوم Magnesium ثاني أهم المعادن الموجودة داخل خلايا الجسم، وله دور مهم في تنظيم عدد من تفاعلات الإنزيمات التي تتم داخل تلك الخلايا.

يحتوي ما نتناوله من غذاء يومي على نصف جرام من المغنيسيوم، ومن أهم مصادره الغذائية: الموز، والحليب، والحمضيات، والخضراوات الورقية. ويطرح الجسم ما يفيض عن حاجته من المعدن مع البول والبراز. وتؤدي إصابة الجسم بالإسهال الشديد إلى خروج كميات كبيرة من المغنيسيوم، وهو ما يقود لاحقاً إلى ظهور بعض الأعراض المرضية: كالضعف العام، والإصابة بالاكتئاب، وأمراض العضلات والأعصاب. ومن الأسباب الأخرى لانخفاض هذا المعدن في الجسم: التقيّؤ المستمر، وسوء التغذية، وأمراض الغدد، والتهاب البنكرياس الحاد. وأخيراً، إن لبعض الأدوية تأثيرات جانبية تحدث الأثر نفسه.

النحاس

يعدّ النحاس Copper أحد المعادن المهمة في عمليات الاستقلاب، وتطور العظام، وسلامة أداء الجهاز العصبي. كما أنه يدخل في تكوين بعض الإنزيمات الأساسية في خلايا الجسم، ويؤدي نقصه في جسم الإنسان إلى إصابته بفقر الدم، وتدهور النمو، وبعض أمراض العظام. ويوجد النحاس بكمية وافرة في البيض، والمكسرات، والكبد، والحبوب، والفاكهة الحمضية.

ويجدر بالذكر أن تناول الطعام في آنية النحاس قد يؤدي إلى تسمم حادّ نتيجة ارتفاع نسبته في الجسم، وهو ما يؤدي بدوره إلى حدوث الغثيان والقيء وبعض أمراض الكبد؛ لذلك يُوصى بالتخفيف من استخدام هذا المعدن في صناعة تلك الآنية.

الكروم

لمعدن الكروم Chromium دور مهم في تنظيم عمل هرمون الأنسولين في الجسم؛ لذلك



فإن نقصه قد يؤدي إلى اضطراب عمل هذا الهرمون، ومن ثَمّ ظهور الداء السكري. وتعدّ أمراض سوء التغذية Malnutrition diseases السبب الرئيس في انخفاض نسبة الكروم في الجسم، وتتم الوقاية من حدوث ذلك بتناول المصادر الغذائية الغنية به؛ كالخضراوات، والفاكهة، واللحوم، والأسماك.

المنجنيز

لمعدن المنجنيز Manganese دور في تنظيم بعض عمليات الاستقلاب في خلايا الجسم، كما أنه يدخل في تنظيم عمل بعض الإنزيمات، وهو ما يعني ظهور خلل في فسيولوجية نظام الإنزيمات في حال نقص نسبة هذا المعدن في الجسم. وتشبه مصادر الغذاء الغنية بالمنجنيز سابقتها؛ فيكثر وجوده في اللحوم، والخضراوات الورقية، والأسماك البحرية.

الكوبالت

يدخل معدن الكوبالت Cobalt في تكوين فيتامين B12، وهو ما يعني أن نقصه في الجسم يؤدي إلى ظهور أعراض نقص ذلك الفيتامين، إلا أن هذا نادر الحدوث، ويعود سبب ذلك إلى توافر المعدن بكميات كبيرة في معظم ما نتناوله من غذاء. وتظهر حالات الإصابة بنقص مستواه في الجسم عند حدوث حالات سوء التغذية التي تترافق مع حدوث المجاعات في الدول الفقيرة.

الذهب

يتم تحضير معدن الذهب Gold في معامل الأدوية على صورة أقراص دوائية تُؤخذ عن طريق الفم، أو في صورة حقن عضلية، ضمن قائمة الأدوية التي تدخل في علاج التهاب المفاصل المعروف بالروماتيزم، خصوصاً في الحالات الشديدة منه التي لا تستجيب للعلاج بالأدوية التقليدية. لكن مادة الذهب الدوائية يجب أن تُؤخذ بحذر شديد، وتحت إشراف طبي مباشر؛ لما لها من تأثيرات سلبية كثيرة.

الفضة

يدخل معدن الفضة Silver في تكوين بعض المراهم الطبية المضادة للالتهابات الجلدية المخصّصة لعلاج الحروق؛ إذ إن لمادة الفضة تأثيراً في أنوية خلايا البكتريا، وهو ما يؤدي إلى موتها وإيقاف نموها. ويدعم هذا الأثر إضافة مضاد حيوي يعزّز من مكافحة الالتهاب، وأكثر دواء يستخدم لخدمة هذا الغرض هو السلفا، وذلك في مزيج علمي يحمل اسم Silver sul-phadiazine، يقوم بإنتاجه عدد من معامل الأدوية في العالم.

المراجع

1-Davidson, Sir Stanley and Passmore: Human nutrition and Dietetics.
2-Taylor and Pye: Foundation of Nutrition.
3-Passmore and Robson: A companion to medical studies.
4-Davidson: Principles and practice of medicine.
5-The modern medical encyclopedia.
6-Harrison: Principles of internal medicine.
7-Current: Medical diagnosis and treatment.





ملوثات بيئية تسبّب مرض السكر

محيي الدين عمر لبنية

استشاري تغذية في مستشفى الملك فهد ومركز رعاية مرضى السكر ومركز أمراض الكلى، ومحاضر في مركز الدراسات العليا لطب الأسرة والكلية الصحية بالمدينة المنورة (سابقاً)

يتزايد اهتمام العلماء بدور ملوثات كيماوية diabetogenic agents ينتشر وجودها في البيئة التي يعيش فيها الإنسان، وخلال ممارسته بعض المهن الصناعية والزراعية؛ مما يزيد من معدل إصابته بمرض السكر بنوعيه الأول والثاني عالمياً؛ إذ تحتوي هذه الملوثات البيئية على عناصر معدنية تلوث الهواء والماء والطعام في البيئة التي نعيش فيها. وذكرت تقارير علمية كثيرة ارتفاع معدل حدوث مرض السكر بين عمّال بعض المهن الصناعية والزراعية، منها مصانع التعدين وإنتاج الكيماويات؛ نتيجة تعرّضهم لأبخرة عناصر معدنية وذرّاتها؛ كالزرنيخ والكادميوم.

وأيّدت هذه التقارير نتائج بحوث علمية على حيوانات التجارب، ويدخل بعض هذه العناصر المعدنية الضارة في تركيب بعض المبيدات الزراعية والمنتجات الصناعية وغيرها، وأصبحت عمليات الإصابة بمرض السكر نتيجة بعض الملوثات البيئية ذات أهمية للعلماء؛ لأنها تلوث هواءه وماءه وطعامه، ولاسيما نتيجة التغيرات التي حدثت في البيئة على سطح الأرض بفعل التوسع الصناعي الكبير في العالم، وما يتولد عن الصناعات التعدينية والكيماوية التحويلية من

المبيدات الزراعية تلوّث المحاصيل



مخلفات كيماوية سامة بأنواعها الغازي والسائل والصلب. وبلا شك مازالت آليات تأثيرات هذه العناصر المعدنية في عملية حدوث مرض السكر في الإنسان غير معروفة بدقة، وإن درست مخبرياً وطبّقت على حيوانات التجارب. كما ينتشر هذا المرض بين عمال بعض الصناعات الكيماوية والتحويلية بعد التوسع الذي شهده العالم فيها.

مصادرها

تتنوّع مصادر المركبات الكيماوية الموجودة في الملوثات البيئية المعدنية المصدر أو العضوية، التي اكتشفت أدوارها في زيادة معدل حدوث الإصابة بمرض السكر، وأهمها:

- مركبات داي أوكسين: وهي من نواتج عمليات حرق الفضلات الصلبة للمدن وغيرها.

- مركبات متعدد الكلور الثنائي الفينايل PCBs: وتوجد في البيئة، وتقاس درجة سُمّيتها نسبةً إلى المركب راعي كلور ثنائي بنزودايوكسين T.C.D.D.

- مركبات النترات في مياه الشرب والأسمدة الآزوتية التي تلوث البيئة عند استعمالها في الزراعة لزيادة غلة المحاصيل الزراعية.

- استنشاق غاز ثاني كبريد الفحم خلال العمل في بعض المهن الكيماوية يؤدي إلى حدوث حالة عدم تحمّل سكر الجلوكوز (قبل حدوث مرض السكر) للعاملين فيها.

- مسحوق التلك وسوائل الآلات وزيوتها talc, and straight oil machining fluids: وهي تأخذ طريقها إلى البيئة المحيطة بالأنشطة الصناعية ومياه المسطحات المائية المستخدمة في ري الخضراوات التي تنمو بواسطتها.

- مبيدات زراعية: مثل بعض مبيدات الحشرات التي تحتوي على الزرنيخ ومركب د. د. ت ومبيدات الحشائش المستعملة في الزراعة وسواها بأنواعها الغازية والصلبة والسائلة التي تلوث الهواء والماء والمحاصيل الزراعية.

- مركبات بسفينول (BPA) في السلع البلاستيكية، التي تلوّث الأغذية، وتسبّب حدوث اضطراب هرموني endocrine-disrupting، وحالة مقاومة فعالية هرمون الأنسولين في الجسم.

آلية تأثيرها

تدخل هذه العناصر الكيماوية الضارة في جسم الإنسان عبر جهازه التنفسي نتيجة تلوث الهواء الذي يستنشقه بذراتها أو جزيئات

خطر بالغ للملوثات البيئية





الزرنيخ عنصر متوافر في المبيدات الزراعية

مركباتها، وخلال جهازه الهضمي عند تلويثها الماء والأغذية التي يتناولها، وعن طريق جلده عندما يلامسها مثلاً خلال عمله في مكافحة الآفات الزراعية بالمبيدات بأنواعها. ثم تظهر تأثيراتها الضارة في الجسم، أو بعد تخزين كميات منها تكفي ظهور تأثيراتها التجمعية الضارة فيها الكادميوم.

ويمكن لهذه المركبات الكيماوية أن تتفاعل داخل أنوية خلايا جسم الإنسان، خصوصاً خلايا بيتا في جزر لانجرهانس بالبنكرياس. مع المورثات الموجودة فيها. وتكمن خطورة تعرّض الجسم لبعض هذه المركبات بعد تجمعها داخل الخلايا، ثم ظهور تأثيراتها الضارة عند وصول تركيزها فيها إلى نسب معينة، إضافةً إلى تفاعل هذه المركبات معاً، وما تسبّبه من تأثيرات ضارة بهذه الخلايا. ودرس العلماء في مختبراتهم تأثيرات بعض العناصر المعدنية ومركباتها المختلفة في حدوث مرض السكر في حيوانات التجارب كالفئران، وأظهرت نتائج التجارب العلمية على الكادميوم والزرنيخ ومتعدد الكلور الثنائي الفينايل وجود تأثيرات مدمرة لخلايا بيتا بالبنكرياس، ويُعتقد أن تتّحد هذه العناصر مع مركب د. ن. أ D.N.A الوراثي داخل الخلايا، كما تتدخل في عملية تضاعف عدده وانقسامه بارتباطها مع البروتين النووي، أو تسبب قصوراً في هذه العملية الحيوية، إضافةً إلى تكوينها. ويمكن فهم التفاعلات الداخلية لعنصر مثل النيكل في جسم مدخّن السجائر، الذي يزيد

خطر تعرّضه لأبخرة عنصر الزرنيخ في أجواء المصانع، أو عند رشّ بعض المبيدات الزراعية.

الزرنيخ

يُوجد عنصر الزرنيخ في التربة وبعض مياه الآبار وكثير من الأغذية النباتية والحيوانية. وعند وجوده في الأغذية يكون بشكل عضوي مرتبط بغيره من المركبات، ويخرج معظمه من الجسم من دون احتفاظه بمقدار كبير منه؛ فقد اكتشفت تأثيراته الضارة في خلايا جزر لانجرهانس في البنكرياس التي تفرز هرمون الأنسولين، وأكدته الدراسات العلمية على حيوانات التجارب. ويوجد هذا العنصر في بعض المبيدات الزراعية: مبيدات غير عضوية: مثل: مركبات الزرنيخ، ومنها المبيد الحشري (زرنيخات الكالسيوم $Ca(AsO_4)_2$، وزرنيخات الرصاص، وثلاثي أكسيد الزرنيخ)، ويمكن دخولها إلى الجسم عن طريق الرئتين، أو بعد تلويثها مياه الشرب في الآبار. وذكرت دراسة علمية حديثة عن انتشار مرض السكر بين سكان المناطق التي ترتفع فيها نسبة عنصر الزرنيخ في مياه الآبار في بنجلاديش. وتختلف مركبات الزرنيخ في درجة احتفاظ خلايا الرئتين بها، كما يؤدي تعرّض الإنسان للزرنيخ مع مركب ثنائي إيثايل نتروز أمين في وقت واحد إلى زيادة فرص حدوث هذا المرض؛ فكلاهما له تأثيرات ضارة في خلايا بيتا في البنكرياس.

الكادميوم

لم يُكتشف أي دور حيوي لعنصر الكادميوم في تغذية الإنسان، ولا يحتوي جسم الطفل الحديث الولادة على أي كمية منه. ويصعب امتصاص الكادميوم، الذي قد يلوّث الأغذية ومياه الشرب، في الأمعاء، بينما يمكن دخول ذرّات مركباته وأبخرتها: مثل كلور الكادميوم، التي تلوّث أجواء بعض المصانع الكيماوية مع هواء الشهيق إلى رئات عمالها، ويحتوي السماد الزراعي سوبر فوسفات على هذا العنصر بنسبة ١٥-٢١ ملجم لكل كيلوجرام منه. كما يوجد الكادميوم في بعض أنواع البلاستيك المستخدمة في صناعة الأنابيب والعبوات الغذائية. وتحتوي مياه الشرب على نحو ١٠ميكرو جزيء لكل لتر منها، خصوصاً المخزن منها مدةً طويلةً داخل أنابيب مجلفنة تحتوي على هذا العنصر، ويؤدي تناول كميات كبيرة من الكادميوم إلى حدوث التسمّم.

جهود علمية لمواجهة خطر الملوثات البيئية





ارتفاع تركيز النترات في مياه الشرب

مركبات النترات والنتريت ونتروز أمين

أشارت عدة دراسات علمية إلى دور ارتفاع تركيز النترات في مياه الشرب عن حدوده الطبيعية (لا يزيد على ٥٠ ملجم لكل لتر حسب تقرير منظمة الصحة العالمية) في حدوث النوع الأول من مرض السكر في أطفال لأمهات استعملنه خلال مدة حملهن. ويرتفع تركيز النترات في مياه الآبار الصالحة للشرب نتيجة تلوّثها بالأسمدة الآزوتية المستخدمة في الزراعة، أو بمياه المصارف الصحية. كما يحتوي كثير من الخضراوات، خصوصاً الورقية منها، على نسب متفاوتة من مركبات النترات. وينتشر استعمال مركبات النترات والنتريت في حفظ اللحوم المصنعة؛ لوقايتها من الفساد الجرثومي في أثناء تخزينها؛ كالسجق، والمرتدلا، واللحم البقري المحفوظ في علب. وقد تتحول مركبات النترات داخل المعدة إلى نتريت، ثم تتفاعل مع الأمينات فيها لتكوين مركبات نتروز أمين N-nitroso compounds الضارة بالصحة، التي قد تسبّب حدوث مرض السكر من النوع الأول حسب نتائج عدة بحوث علمية. كما أظهرت دراسات مخبرية على فئران التجارب أن مركبات نتروز أمين ذات تأثير مسمّم لخلايا بيتا في البنكرياس، التي تفرز هرمون الأنسولين في أجسامها، ومن ثَمّ إصابتها بداء السكر.

مركبات داي أوكسين

تتكون مركبات داي أوكسين بشكل رئيس (نحو

٩٥٪منها) في البيئة نتيجة الأنشطة المختلفة للإنسان في البيئة التي يعيش فيها؛ مثل: رباعي كلور ثنائي بنزوداي أوكسين وtetrachlorodibenzodioxin 2,3,7,8tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD). وداي أوكسين هو اصطلاح علمي عام يعبّر عن مئات المركبات الكيماوية الموجودة بشكل

مياه الأنهار والبحيرات الملوثة تهدّد صحة الإنسان





كبير في البيئة التي يعيش فيها الإنسان. وأعلنت الوكالة العالمية لأبحاث السرطان في منظمة الصحة العالمية W.H.O في جنيف بسويسرا أن مركب رباعي كلورودايبنزو -ب- داي أوكسين 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin، ويُسمَّى اختصاراً T.C.D.D، هو أكثر هذه المواد سُمّيةً، وصُنّف مادةً مسرطنةً للإنسان من الدرجة الأولى. وتنتقل هذه المركبات الكيماوية بواسطة الأمطار ومياه الأنهار والبحيرات الملوثة بالمخلفات الصناعية المحتوية عليها إلى النباتات، ثم أجسام الحيوانات التي تأكلها؛ فتتكوّن فوراً نتيجة عمليات حرق الفضلات الصلبة للمدن والمخلفات الخطيرة على الصحة وغيرها المحتوية على عنصر الكلور مع الهيدروكربونات فيها؛ لتحويلها إلى الرماد الشائع حدوثه على أطراف حدود كثير من المدن والقرى، وهي أيضاً من النواتج الثانوية لصناعات كيماوية كثيرة تشمل عنصر الكلور ومركباته؛ مثل: محلول الكلور المطهر، وإنتاج المبيدات الحشرية، وصناعة الورق. وتكون مركبات داي أوكسين كيماويات شديدة الاستقرار في البيئة، وذات مقاومة كبيرة جداً للتحلّل والتكسّر الطبيعي في البيئة، ومن ثَمّ يصعب التخلص منها.

وشاع قول العلماء عنها: إنها تسبّب حدوث مرض السكر عن طريق إحداثها تلفاً في أنسجة البنكرياس، وتغيرات سلبية في طريقة استخدام خلايا جسم الإنسان للسكر الموجود في الدم، ثُمّ حدوث مرض السكر. كما قد تجعل صحة



للمواد الكيماوية تأثيرات ضارة بالبيئة

الأشخاص المصابين بمرض السكر أسوأ، وتسبب أيضاً حدوث تلف في أنسجة الكبد، واضطراب في عمل الغدة الدرقية، وحدوث مرض السرطان.

ويحذّر خبراء الصحة في العالم من أخطار تناول الأغذية ذات المحتوى المرتفع من الدهون في لحوم الحيوانات والدواجن؛ لاحتوائها على مركبات داي أوكسين ومتعدد الكلور الثنائي الفينايل، اللذين قد يؤديان إلى حدوث أمراض في القلب وداء البول السكري والسرطان. كما أشارت دراسة علمية حديثة إلى دور ارتفاع تركيز مركبات النترات في مياه الشرب في زيادة خطر الإصابة بمرض السكر، واكتشفت التأثيرات الضارة لمركبات الكلور العضوية persistent organochlorine pollutants؛ مثل: د. د. ت الشهيرة، التي أوقف استخدامها في إبادة الحشرات بعد ثبوت أضرارها الشديدة خلال المدى الطويل على البيئة البرية والمائية وصحة الإنسان، ومنها زيادة فرص حدوث مرض السكر نتيجة صعوبة تحلّلها في التربة، وفقدها فعاليتها. وذكرت عدة دراسات علمية على الجنود الأمريكيين المتقاعدين، الذين اشتركوا في الحرب الفيتنامية، وتعرّضوا خلالها لمركبات داي أوكسين، ارتفاع معدل إصابتهم بمرض السكر، رافق ذلك زيادة نسبته في دمائهم.

مركبات متعدد الكلور الثنائي الفينايل

تلوّث مركبات داي أوكسين ومتعدد الكلور الثنائي الفينايل؛ مثل (2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-


ارتفاع تركيز مركبات داي أوكسين في طعام الدول الصناعية

(dioxin TCDD)، والمحاصيل الزراعية، وماء الشرب، وغيرهما. وأظهرت البحوث العلمية ارتفاع تركيز مركبات داي أوكسين في طعام سكّان دول صناعية كالولايات المتحدة الأمريكية وكندا عن الحدود المسموح بها وصل إلى ٢٠٠ جزء لكل مليون أو أكثر منها، وأصبح معروفاً احتواء دماء سكان هذه الدول على هذه المركبات الضارة، وتتعرض أجسام الأمريكيين وغيرهم من سكان العالم لتركيز متفاوت من مركبات داي أوكسين والمركبات الشبيهة بها.

وأظهرت بحوث علمية حديثة وجود ارتباط بين تعرّض الإنسان لتركيز مرتفع من مركبات متعدد الكلور الثنائي الفينايل Polychlorinated biphenyl (PCBs) ومركبات داي أوكسين dioxin، وحدوث الإصابة بمرض السكر. واكتشف وجود مركبات داي أوكسين أخرى ومواد كيماوية في البيئة؛ مثل: متعدد الكلور ثنائي الفينايل PCBs، تشابهها في فعاليتها وتأثيراتها الضارة، وتُقاس درجة سُمّيتها نسبةً إلى المركب T.C.D.D، وتضم كلّ منها عدداً كبيراً من المواد الكيماوية يصعب تحلّلها حيوياً داخل التربة، فتتراكم فيها، وتبقى آثارها الضارة بالصحة مدةً طويلةً؛ فهي قد تلوّث الماء والأغذية؛ كالخضراوات، والفواكه، ولحوم الحيوانات، ومنها الأسماك النهرية، كما قد تدخل عبر الجلد عند ملامستها له. وقد شاع استعمال مركبات متعدد الكلور الثنائي الفينايل في المدة من الخمسينيات إلى السبعينيات من القرن الماضي في كثير من الصناعات التحويلية؛

مثل: محاليل التبريد coolants لراديتير السيارات، وتزييت نواقل الحركة lubricants in transformers داخل المحركات، ومبيدات الحشرات، وتغطية كابلات الهاتف والكهرباء، وكذلك في تعديل الخواصّ الطبيعية للورق، وورق الصحف، ومركبات الجلفطة caulking compounds، وسوائل الهيدروليك، ومطافئ الحريق، والأحبار، وصناعة الأصباغ، والأسفلت، والمطاط، والسيراميك، ومستعملي راتنجات إيبوكسي epoxy لوقاية المعادن، ومواد اللصق. ويتعرّض لأضرارها بشكل خاصّ المشتغلون في هذه الصناعات. ثم حُظر استخدام هذه المركبات الكيماوية عام ١٩٧٧م في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا بعد اكتشاف أضرارها الصحية على شكل حدوث اضطراب في الجهاز المناعي للإنسان، ولها تأثيرات سيئة في جلده وكبده وكليتيه.

مبيدات زراعية

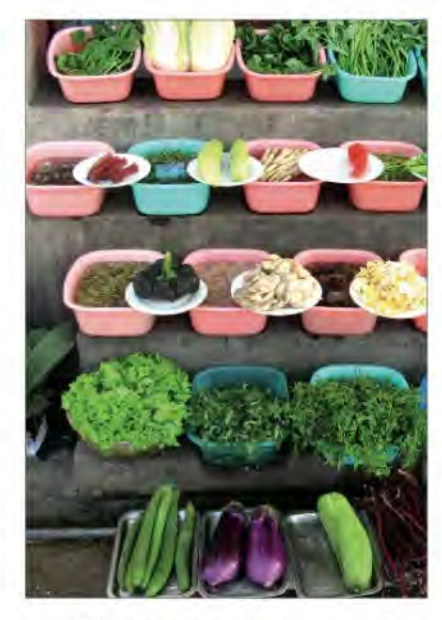
شاع استخدام المبيدات الكيماوية في مكافحة الآفات التي تهاجم المحاصيل الزراعية وتفتكّ بها؛ من حشرات زاحفة، وأخرى طائرة، وفطريات، وحشائش ضارة، وقوارض، وغيرها. وتوسّع سكان الدول النامية في استخدام مبيدات الآفات من دون اتباع إجراءات كافية للسلامة من أخطارها على البيئة وصحتهم؛ فأدى التوسّع في استعمالات المبيدات الزراعية والمنزلية إلى تلوث الهواء الذي نتنفسه، وثمار الخضراوات والفواكه

ورق الصحف من مصادر مركبات متعدد الكلور الثنائي الفينايل



التي نأكلها، والماء الذي نشربه، والأرض التي نعيش عليها. واتصفت بعض المبيدات بثباتها الكيماوي، وعدم تحلّلها حيوياً في الهواء والماء والتربة، وانتقالها عند تلويثها الهواء والنباتات والماء إلى جسم الإنسان.

واكتشف أن حدوث التسمم بمبيد القوارض فاكور rodenticide Vacor لحيوانات التجارب يسبّب إصابتها بمرض السكر من النوع الأول. وقد شاع قديماً استعمال المبيدات الكلورية العضوية، وهي تضم مركب د. د. ت (ثنائي كلورو ثنائي فينايل ثلاثي كلور إيثان Dichloro Diphenyl Trichloethane) الشهير، الذي ذاعت شهرته حتى الثمانينيات من القرن الماضي، وفيها حظرت معظم دول العالم استخدامه، وكذلك سداسي كلور البنزين، وميثوكسي كلور، وبيرثان، ود. ف. د. ت D.V.D.T، وغيرها. وتتصف بعض هذه المبيدات بقدرتها على التحول إلى مركبات كيماوية أخرى لا تقلّ درجة سُمّيتها وضررها للبيئة عن مركباتها الأساسية. واكتشف العلماء أن طول استعمال هذه المبيدات في إبادة العامل المسبّب للمرض، وسوء استخدامها في مكافحته، أكسبها قدرة مقاومة فعاليته ضدها، وقد أوقف استعمال المبيد الحشري د. د. ت، وحظر استعماله، بعد ثبوت تأثيراته الضارة في البيئة، وبطء تحلّله فيها الذي قد يمتد عقوداً طويلة من الزمن. وثبت علمياً أن مركب د. د. ت يسبّب تلوث الهواء والماء والتربة، فيبقى الهيدروكربون الكلوري في المياه والتربة مدة قد تصل إلى عقدين من الزمن من دون حدوث تغيّر في تركيبه وفعاليته. كما يتجمع في النسيج الدهني للحيوانات الفقرية؛ كالأغنام والأبقار



خطر داهم لاستخدام المنتجات البلاستيكية في حفظ الطعام

والدواجن، ثم ينتقل منها إلى جسم الإنسان بعد تناوله لحومها. ويعتقد العلماء أن دخول هذا المركب في الجسم عبر الأغذية والمياه الملوّثة به له دور في زيادة فرص حدوث مرض السكر.

مركبات بيسفينول

اكتشف فريق من الباحثين الإسبان والمكسيكيين حقن المركبات بسفينول bisphenol A (BPA)) بمعدل ٥٠ ميكروجراماً/ كجم من وزنها/ يومياً في أجسام فئران التجارب أدى إلى حدوث اضطراب هرموني endocrine-disrupting نتيجة دخولها الخلايا عوضاً من الهرمون الجنسي الطبيعي (hormone 17β-estradiol (E2، فتكون

مسؤولة عن ظهور حالة مقاومة هرمون الأنسولين داخل خلايا أجسام هذه الحيوانات التي تسبق إصابتها بمرض السكر من النوع الثاني، وتحدث حالة مقاومة الأنسولين في الإنسان والحيوانات عندما تخفق مستقبلات هذا الهرمون في الخلايا في أداء عملها. ومنذ خمسينيات القرن الماضي ينتشر استعمال مركبات بسفينول في صناعة المنتجات البلاستيكية في حفظ الأغذية بأنواعها ونقلها التي قد تلوثها. واكتشف فريق من العلماء الأمريكيين وجود هذه المركبات في دم نحو ٩٥٪ من الأشخاص الذين اختبروا وبولهم.

عمال المصانع معرّضون لملوثات كيماوية تضرّ البنكرياس

ممارسة بعض المهن

كما يتعرّض العمال في كثير من المصانع الكيماوية التحويلية؛ مثل: تعدين بعض المعادن وصهرها، وطلي المعادن بالكهرباء، ولحامها، وصناعة البطاريات، واستخلاص المعادن، وصناعة مبيدات الآفات، والزراعة، إلى التلوث بمركبات كيماوية؛ مثل: الزرنيخ، والكادميوم، وثاني كبريتيد الفحم، والنترات، ذات التأثيرات الضارة بخلايا بيتا في البنكرياس، أو التي تقلّل حساسية خلايا الجسم لهرمون الأنسولين المفرز في أجواء أمكنة عملهم على شكل أبخرة أو ذرّات من مركبات الزرنيخ والكادميوم ومذيبات عضوية وغيرها، ومن ثَمّ حدوث مرض السكر، فتؤدي الملوثات الصناعية؛ كالزرنيخ والكادميوم وثنائي فينايل متعدد الكلور Polychlorinated biphenyls، المستعملة في كثير من الصناعات الكيماوية على شكل أبخرة، أو ملامستها الجلد، إلى حدوث الإصابة بمرض السكر.



المراجع

1- Cranmer M, Louie S, Kennedy RH, Kern PA, Fonseca VA. Exposure to 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD) is associated with hyperinsulinemia and insulin resistance. Toxicol Sci 56:431-436 (2000).

2- Kostraba JN, Gay EC, Rewers M, Hamman RF. Nitrate levels in community drinking waters and risk of IDDM. Diabetes Care 15:1505-1508 (1992).

3- Rahman M, Tondel M, Ahmad SA, Axelson O. Diabetes mellitus associated with arsenic exposure in Bangladesh. Am J Epidemiol 148:198-203 (1998).

4- Longnecker MP, Michalek JE. Serum dioxin level in relation to diabetes mellitus among Air Force veterans with background levels of exposure. Epidemiology 11:44-48 (2000).

5- Franco G, Malamani T, Piazza A. Glucose tolerance and occupational exposure to carbon disulphide [Letter]. Lancet 2:1208 (1978).

6- Dahlquist G. Environmental risk factors in human type 1 diabetes--an epidemiological perspective. Diabetes Metab Rev 11:37-46 (1995).

7- Diabetes Epidemiology Research International. Preventing insulin dependent diabetes mellitus: the environmental challenge. Br Med J (Clin Res Ed) 295:479-481 (1987).

8- Wilson GL, Mossman BT, Craighead JE. Use of pancreatic beta cells in culture to identify diabetogenic N-nitroso compounds. In Vitro 19:25-30 (1983).

9- Parslow RC, McKinney PA, Law GR, Staines A, Williams R, Bodansky HJ. Incidence of childhood diabetes mellitus in Yorkshire, northern England, is associated with nitrate in drinking water: an ecological analysis. Diabetologia 40:550-556 (1997).

10- van Maanen JM, Albering HJ, de Kok TM, van Breda SG, Curfs DM, Vermeer IT, Ambergen AW, Wolffenbuttel BH, Kleinjans JC, Reeser HM. Does the risk of childhood diabetes mellitus require revision of the guideline values for nitrate in drinking water. Env.

11- Virtanen SM, Jaakkola L, Rasanen L, Ylonen K, Aro A, Lounamaa R, Akerblom HK, Tuomilehto J. Nitrate and nitrite intake and the risk for type 1 diabetes in Finnish children. Childhood Diabetes in Finland Study Group. Diabet Med 11:656-662 (1994).

12- Verge CF, Howard NJ, Irwig L, Simpson JM, Mackerras D, Silink M. Environmental factors in childhood IDDM. A population-based, case-control study. Diabetes Care 17:1381-1389 (1994).

13- Longnecker MP, Klebanoff MA, Brock JW, Zhou H. Polychlorinated biphenyl serum levels in pregnant subjects with diabetes. Diabetes Care 24:1099-1101 (2001).

14- Rahman M, Axelson O. Diabetes mellitus and arsenic exposure: a second look at case-control data from a Swedish copper smelter. Occup Environ Med 52:773-774 (1995).

15- Rahman M, Wingren G, Axelson O. Diabetes mellitus among Swedish art glass workers--an effect of arsenic exposure? Scand J Work Environ Health 22:146-149 (1996).

16- Henriksen GL, Ketchum NS, Michalek JE, Swaby JA. Serum dioxin and diabetes mellitus in veterans of Operation Ranch Hand. Epidemiology 8:252-258 (1997).

17- Calvert GM, Sweeney MH, Deddens J, Wall DK. Evaluation of diabetes mellitus, serum glucose, and thyroid function among United States workers exposed to 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin. Occup Environ Med 56:270-276 (1999).

18- Steenland K, Piacitelli L, Deddens J, Fingerhut M, Chang LI. Cancer, heart disease, and diabetes in workers exposed to 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin. J Natl Cancer Inst 91:779-786 (1999).

19- Cranmer M, Louie S, Kennedy RH, Kern PA, Fonseca VA. Exposure to 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD) is associated with hyperinsulinemia and insulin resistance. Toxicol Sci 56:431-436 (2000).

20- Morikawa Y, Nakagawa H, Ishizaki M, Tabata M, Nishijo M, Miura K, Kawano S, Kido T, Nogawa K. Ten-year follow-up study on the relation between the development of non-insulin-dependent diabetes mellitus and occupation. Am J Ind Med 31:80-84 (1997).

21- Stupar J, Vrtovec M, Kocijancic A, Gantar A. Chromium status of tannery workers in relation to metabolic disorders. J Appl Toxicol 19:437-446 (1999).

22- Matthew P. Longnecker and Julie L. Daniels (2001).

Environmental Contaminants as Etiologic Factors for Diabetes

Environmental Health Perspectives Supplements Volume 109, Number S6, December 2001.



الأوزون .. القوة النظيفة

خالد محمد عنانزة
مهندس كيميائي متخصص في المياه والبيئة

الأوزون هو هبة من الخالق سبحانه وتعالى للبشرية؛ فهو موجود في الغلاف الجوي لحمايتنا وحماية الحياة على الأرض من أخطار الأشعة فوق البنفسجية الضارة التي تنبعث من الشمس. ويتولد غاز الأوزون في الطبيعة من تأثير أشعة الشمس فوق البنفسجية في الأكسجين في طبقات الجو العليا، أو تأثير شحنات كهربائية عالية: مثل البرق، في الأكسجين. كما يتولد على مستوى البحر من تأثير أمواج البحر في الشاطئ. والأوزون كلمة يونانية معناها (الرائحة الذكية)؛ نسبة إلى الرائحة النفاذة للأوزون عند وجوده بتركيزات عالية. ويتصور بعض الناس أن علاقتنا كبشر بالأوزون تقتصر على دوره في امتصاص الأشعة فوق البنفسجية الواردة من أشعة الشمس،

وقد يندهش هؤلاء عندما يعلمون أن للأوزون على وجه الأرض أيضاً عدداً من التطبيقات في المجالات البيئية والصناعية، فما الأوزون؟ وكيف يتم توليده؟ وما تطبيقاته؟. هذا الأمر هو ما ستجيب عنه هذه المقالة العلمية.

ما الأوزون؟

الأوزون غاز يتكون من ثلاث ذرّات أكسجين مرتبطة معاً، ويرمز إليه بالرمز الكيميائي O3. وتمّ اكتشاف غاز الأوزون عام ١٧٨٥م عندما لاحظ الكيميائي فان ماروم الرائحة المميزة عند تسليط شحنات كهربائية على غاز الأكسجين. وتمّ فصل غاز الأوزون عن الهواء الجوي عام ١٨٤٠م على يد الكيميائي الألماني فريدريك، واستخدم أول مرة في هولندا لتعقيم مياه الشرب عام ١٨٩٣م، وبدأ استخدامه عام ١٩٠٣م في تعقيم الشرب وبرك السباحة في أمكنة متفرقة من العالم. والأوزون غاز ذو رائحة مميزة ومنعشة عديم اللون في درجة حرارة الغرفة، وأزرق باهت في المحلول المائي، سهل الذوبان في الماء، وهو يعدّ من أقوى المؤكسدات المعروفة، ويمكن استخدامه بسهولة وأمان. ولأن الأوزون غير ثابت (إذ يبلغ عمر النصف له ٢٠-٣٠ دقيقة في الظروف القياسية) فإنه يجب إنتاجه في الموقع بواسطة مولدات خاصة باستخدام طريقة التفريغ الكهربائي ذي الجهد العالي عن طريق إمرار غاز الأكسجين في ممر بين قطبين، بينهما فرق جهد عالٍ، فيتحول الأكسجين إلى أوزون.

للأوزون استخدامات متعددة وفوائد كثيرة





البديل النظيف

شهدت السنوات الأخيرة تزايداً في استخدام الأوزون في عدد من التطبيقات البيئية والصناعية؛ بسبب قدرته الفائقة على الأكسدة والتعقيم؛ أي: القضاء على الميكروبات المسببة للأمراض، وتحطيم الملوثات الضارة، وإزالة اللون والطعم والرائحة من المياه. أضف إلى ذلك أن الأوزون آمن بيئياً؛ بمعنى أنه ينتج من تحلّله وتفكّكه الأكسجين اللازم لاستمرار الحياة، بعكس عوامل التعقيم الأخرى وكيماوياتها التي ينتج من تحلّلها وتفكّكها متبقيات ضارة بالإنسان والبيئة. والأمر الآخر المهم في الموضوع أنه ليست هناك حاجة لتخزين الأوزون؛ لأنه يتم توليده في الموقع، وهو ما يجنبنا تخزين عوامل التعقيم والكيماويات الخطيرة الأخرى، وما ينتج منها من حوادث وأضرار للإنسان والبيئة.



الأوزون آمن بيئياً

التطبيقات البيئية

- تعقيم مياه الشرب:

بسبب فعاليته العالية في التعقيم والأكسدة يستخدم الأوزون بشكل واسع في معالجة مياه الشرب؛ لتحقيق عدد من الأغراض، بدءاً من تعقيم المياه، وإزالة الملوثات العضوية وغير العضوية، والتخلص من اللون والرائحة والطعم في المياه، وإزالة الحديد والمنجنيز وكبريتيد الهيدروجين، خصوصاً من المياه الجوفية. ويتجه عدد من دول العالم في الوقت الحاضر لاستخدام الأوزون في تعقيم مياه الشرب بدلاً من الكلور الذي يترك متبقيات ضارة يُعتقد أنها تسبب أمراضاً خطيرة عند الإنسان. وفي السنوات الأخيرة، أكّدت وكالة الحماية البيئية الأمريكية EPA أن الأوزون هو المطهر الأكثر فاعلية والأساسي المستخدم للماء الصالح للشرب. ويستخدم الأوزون حالياً في تعقيم مياه الشرب في عدد من محطات تزويد المياه ومعالجتها في هولندا وفرنسا والولايات المتحدة الأمريكية.

- تنظيف التربة الملوثة:

يعدّ تلوث التربة بالمخلفات الصناعية من أهم التحديات البيئية التي تواجه العالم في السنوات الأخيرة، وبسبب قدرة الأوزون الفائقة على النفاذ والتحرك داخل التربة الملوثة يُستخدم الآن بشكل واسع لأكسدة الملوثات العضوية المعقدة وتفكيكها

إلى ثاني أكسيد الكربون، أو إلى مركبات أقلّ خطورةً. وتشمل قائمة الملوثات العضوية التي يمكن تحطيمها بالأوزون: وقود الديزل، والمركبات العضوية المتطايرة، وبعض المبيدات والمذيبات المكلورة، والهيدروكربونات، وغيرها.

إن استخدام الأوزون في تنظيف المواقع الملوثة وتطهيرها يمكن أن يساهم في الحد من آثار التسرب الكيميائي في حالات الحوادث والكوارث. ومن إيجابيات استخدام الأوزون في تطهير التربة والمواقع الملوثة أننا لا نضطر إلى استخدام مواد تطهير خطيرة بحاجة إلى تخزين ونقل؛ لأن الأوزون يتم توليده في الموقع، أضفْ إلى ذلك أن الأوزون لا يضيف أيّ نواتج جانبية ضارة بالبيئة، بل على العكس من ذلك عندما يتحلل الأوزون يتحول إلى الأكسجين؛ إذ يزيد من نسبة الأكسجين الذائب في الماء الذي يعدّ مؤشراً على نقاء الوسط البيئي.

- معالجة مياه التبريد:

تعدّ أبراج التبريد Cooling Towers من الوحدات الصناعية المشتركة التي توجد في معظم الصناعات لتزويد العمليات الصناعية بالمياه اللازمة للتبريد. وللتخلص من مشكلة الطحالب، ونمو المستعمرات الميكروبية داخل أبراج التبريد، يتم استخدام مركبات كيماوية خطيرة؛ مثل مركبات الكروم التي تعدّ سامةً، ويصعب التخلص من مخلفاتها في البيئة. وفي الحقبة الأخيرة تمّ استبدال الأوزون بهذه المركبات؛ بسبب فعاليته العالية في التعقيم، والحدّ من الرواسب البيولوجية، أضفْ إلى ذلك أنه يزيد من كفاءة التبادل الحراري، ولا يترك أيّ مخلفات خطيرة.

- معالجة الملوثات الصناعية:

يستخدم الأوزون في عدد من تطبيقات معالجة المياه العادمة الصناعية، من أهمها: تحطيم الجزيئات العضوية المعقدة لتحسين قابلية الهضم البيولوجي للنفايات، وإزالة اللون من مخلفات صناعة الغزل والنسيج، وصناعة الورق، وإزالة الروائح من صناعات معينة؛ مثل: الصوف، ودباغة الجلود، ومعالجة العوامل السطحية والمنظفات الناتجة من عمليات التنظيف ومصانع المنظفات. كما


يعالج الأوزون الملوثات الصناعية





اهتمام كبير بدراسة الأوزون وفوائده

يستخدم الأوزون في معالجة فضلات السيانيد السامة التي تنتج من صناعة معالجة سطوح المعادن والطلاء المعدني، وذلك بأكسدة السيانيد نهائياً إلى ثاني أكسيد الكربون ونيتروجين. ومن مزايا استخدام الأوزون في معالجة السيانيد أنه لا يشكّل أملاحاً ورواسب إضافية، ويمكن استخدامه لتحطيم السيانيد الحرّ والمعقد (المرتبط مع معادن ثقيلة). ومن التطبيقات الأخرى للأوزون في هذا المجال إزالة الأمونيا من الانبعاثات الصناعية، خصوصاً الصناعات البترولية. أما الفينولات، فهي من أهم المواد العضوية التي تظهر غالباً في صناعة الكيماويات كمنتج أساسي في مياه الصرف الصناعي، وأهم هذه الصناعات هي: الحديد والصلب، والغزل، والصباغة، والكيماويات العضوية، والصابون والمنظفات الصناعية، وصناعه البلاستيك. ونلاحظ أنه عند معالجة الفينول بالكلور كأحد العوامل المؤكسدة تنتج بعض مركبات الفينول المكلورة ذات الرائحة والطعم التي لها أضرار شديدة؛ لذلك يتم استخدام الأوزون كعامل مؤكسد قويّ لا يحدث أيّ مركبات ثانوية ضارة، إضافةً إلى أنه يحوّل الفينولات إلى مركبات عديمة اللون وغير سامة، وثاني أكسيد كربون وماء.

- بديل آمن للمبيدات:

أصبح استخدام المبيدات الحشرية في الزراعة يواجه حظراً عالمياً بعد أن ثبت علمياً



مخاطرها الصحية والبيئية؛ لذلك يتزايد البحث عن بدائل آمنة بيئياً للتخلص من هذه المبيدات. وفي السنوات الأخيرة تم استبدال الأوزون بالمبيدات في التطبيقات الزراعية في عدد من دول العالم؛ لأنه صديق للبيئة، وفعّال في القضاء على التلوث الميكروبيولوجي، ولا يترك أيّ متبقيات على سطح التربة أو في المنتج الزراعي نفسه، أضفْ إلى ذلك أنه يعمل على تعقيم التربة، وآمن للطيور والحيوانات الداجنة الأخرى، ولا يلوث المياه السطحية أو الجوفية.

التطبيقات الصناعية

- الصناعة الدوائية:

يدخل الأوزون في صناعة الدواء كأقوى معقّم يمكن استخدامه بأمان تامّ للمياه المستخدمة في إنتاج الأدوية والمحاليل للحصول على مياه خالية تماماً من الحمل الميكروبي وبقاياه، أو ما يسمى (pyrogen)، وبذلك يمكن استخدام المياه المعالجة بالأوزون في المحاليل التي تحقن مباشرةً في الدم؛ فكما هو معلوم فإن استخدام الأشعة فوق البنفسجية أو المرشحات البيولوجية قد لا يكون فعالاً في كثير من الأحيان، خصوصاً في حالات تزايد الحمل الميكروبي. ومن التطبيقات الأخرى للأوزون في هذه الصناعة تعقيم المناطق النظيفة، والعبوات الدوائية، وعبوات الأمصال واللقاحات.

- صناعة الورق:

يعدّ التبييض وإزالة اللجنين من العمليات الأساسية في صناعة الورق؛ فاللجنين هو مركبات فينولية مبلمرة تُوجد مع السليلوز، وتسبِّب اللون الأدكن في اللب، وتضعف قوة ألياف السليلوز؛ لذلك يجب التخلص تماماً من اللجنين قبل إجراء عملية التبييض. وقد ثبت أن إزالة اللجنين بالأوزون هي عملية فعالة وصديقة للبيئة تعتمد على قيام الأوزون بتكسير الروابط في المجموعات الوظيفية الفعالة والحلقات الأروماتية في اللجنين، وبذلك ينعدم تأثيرها المسبب للون الأدكن. بعد عملية إزالة اللجنين تتم عملية التبييض؛ إذ يتفاعل الأوزون مع المواد المسببة للألوان، فيعمل على تكسير روابطها، وبذلك تتم عملية التبييض بكفاءة عالية من دون آثار جانبية أو مركبات ثانوية ينبغي التخلص منها لاحقاً كما هو الحال عند استخدام مركبات الكلور في التبييض.



استخدام واسع للأوزون للحصول على ماء نقيّ

- الصناعات الغذائية:

لأن الأوزون غـاز آمـن ومطـهّـر قـويّ يمكن استخدامه للسيطرة على النمو الميكروبي غير المرغوب فيه في المنتجات والمعدات المستخدمة في الصناعات الغذائية، وهو مناسب تماماً للصناعات الغذائية؛ بسبب قدرته على التعقيم من دون إضافة منتجات جانبية ضارة بالأغذية أو المياه المستخدمة في التصنيع الغذائي. كما يُستخدم الأوزون في حفظ الأغذية وتخزينها؛ كالخضراوات، والفواكه، واللحوم؛ لزيادة مدة صلاحيتها (Shelf-Life)، فيتم استخدامه في حاويات نقل الأغذية، وثلاجات التبريد؛ لتثبيط النمو الميكروبي، وإزالـة الروائح والعفن منها، خصوصاً الإيثلين الـذي ينتج عند تخزين الخضـراوات والـفـواكه، فيقوم الأوزون بأكسدته. ومن التطبيقات الأخرى في هذا المجال استخدام الثلج المعقم بـالأوزون لحفظ الأسماك والمـأكولات البحرية والمحافظة على نضارتها، وفي الآونـة الأخيرة أقرّت إدارة الأغذية والأدوية الأمريكية FDA استخدام الأوزون كعامل مضاد للميكروبات في صناعة الأغذية وتخزينها.

- الصناعات الهندسية والمعدنية:

يعدّ التنظيف وتجهيز السطوح المعدنية للمعدات والأجهزة مهماً جداً؛ مثل: المضخات، والصمامات، والأنـابيـب، وغـيرهـا مـن العمليات الصناعية المشتركة، التي توجد في معظم الصناعات الهندسية والمعدنية، ومشاغل الصيانة وورشها. ولتحقيق ذلك يتم استخدام منظفات صناعية تحتوي على مواد خطيرة ضارة بالإنسان والبيئة، وتحتاج إلى تكاليف إضافية للتخلص من مخلفاتها، كما تحتاج إلى



الأوزون أقوى معقم في صناعة الدواء

إجراءات للتخزين السليم. وفي السنوات الأخيرة، تم استبدال الأوزون بهذه المنظفات؛ بسبب فعاليته العالية في تحطيم الملوثات والأوساخ المعقدة الموجودة على المعدات والأجهزة؛ لأنه عامل مؤكسد قويّ، ولا يترك أيّ متبقيات كيماوية على السطح، أضفْ إلى ذلك أن الأوزون يعمل في درجات الحرارة العادية، بعكس المنظفات الصناعية التي تحتاج إلى تسخين عند استخدامها.

المراجع

1- Kerwi L.Raknee,»Ozone in drinking water treatment«, American Water Works Association, 2005.

2- Christiane Gottschalk, Judy Libra, Adrian Saupe, «Ozonation of water and wastewater: A practical Guide to understanding ozone and its applications» 2nd edition, Wiley-VCH2010.

3- Fernando j. Beltran, «Ozone Reaction Kinetics for water and wastewater systems», Lewis Publishers, 2005.

4- www.enviroozone.com/ozone_science.htm



التوحد في الأطفال:
التشخيص والعلاج

محمد محمود العطار

دكتوراه الفلسفة في التربية - جامعة كفر الشيخ - مصر

النفس الطفولية هي المحطة الأولى في قطار العمر للنفس الإنسانية، وإذا كانت القناعة السائدة أن المعالجات ينبغي أن تبدأ دائماً من الجذور فإن الطفولة هي جذور الإنسان.
وعندما نتحدث عن التوحد يجب أن نشير إلى أن التشخيص والعلاج المبكر يعنيان فرصةً كبرى لمريض التوحد أن يحيا حياةً طبيعيةً وناجحةً. لقد أصبح مرض التوحد وباءً عالمياً، لكن لا يزال كثير من الناس لا يعرفون شيئاً عنه.



التوحد (الذاتوية) Autism مشتقّ من الكلمة اليونانية Autos، التي تعني (الذات) Self، وهو إعاقة متعلقة بالنمو ناتجة من خلل في الجهاز العصبي للطفل تظهر عادةً خلال السنوات الأولى من عمر الطفل، وتؤثر في وظائف المخ، ويؤثر التوحد بشكل أساسي في محاور ثلاثة، هي: التطور اللغوي (التواصل)، والتطور المعرفي (التحصيل العلمي)، والعلاقات الاجتماعية



وفهم الآخرين. ويعدّ كانر Kanner -طبيب الأمراض النفسية الأمريكي- هو أول من أشار إلى التوحد بوصفه اضطراباً يحدث في الطفولة، وكان ذلك عام ١٩٤٣م. ومنذ ذلك التاريخ استخدمت تسميات مختلفة لهذا الاضطراب؛ مثل: توحد الطفولة المبكر، وذهان الطفولة، ونمو غير سويّ. وتعكس هذه التسميات المختلفة التطور التاريخي للتوحد، واختلاف اهتمامات المهنيين المهتمين بهذا الاضطراب وتخصصاتهم، إضافةً أن استخدام عدد من التسميات كان بسبب غموض التشخيص الفارقي للتوحد وتعقده.

نسبة انتشار التوحد

حسب الإحصاءات، فالولايات المتحدة الأمريكية يوجد لديها (٢-٥) حالات توحد من كلّ ١٠ آلاف مولود يقوم برعايتهم ١٦٥٠ مركزاً بحثياً، إضافةً إلى أن تقدير الأطفال الذين لديهم أعراض سلوكية تشبه الذاتوية يراوح بين ١٥ و٢٠ طفلاً من بين ١٠ آلاف. لكن هناك تفاوت في الأرقام تبعاً للبلد الذي تتم فيه الدراسة؛ ففي ألمانيا طفلان لكل ١٠ آلاف طفل، وفي اليابان ١٦ طفلاً لكل ١٠ آلاف. ويرجع هذا التفاوت إلى اختلاف العوامل الجينية والتأثيرات البيئية. وتزداد نسبة الإصابة بين الأولاد عن البنات بنسبة أربعة إلى واحد. ويعدّ التوحد ثالث إعاقة تطورية من حيث نسبة الإصابة، كما يعدّ أكثر صعوبةً من متلازمة داون، وتنتج صعوبته من نقص المعلومات لتعرّف كيفية تأثيره في القدرات والمهارات وسلوك الطفل المؤدي إلى صعوبة فهمه.

ضعف التواصل الاجتماعي سمة للشخص التوحدي



صفات الشخص التوحدي

يعاني الأشخاص المصابون بالتوحد ضعفاً في التفاعل مع من حولهم، والتواصل الاجتماعي والتخيّل، وهي تغطي جوانب الضعف الثلاثة في الشخص التوحدي: التفاعل الاجتماعي (صعوبة في العلاقات الاجتماعية؛ كعدم اهتمامه بمن حوله)، والتواصل الاجتماعي (صعوبة في التواصل اللفظي وغير اللفظي؛ كعدم فهم التلميحات، أو تعبيرات الوجه، أو نغمة الصوت)، والتخيّل (صعوبة في تطور التخيّل في أثناء اللعب؛ كمحدودية في الأنشطة التخيلية).

وإضافةً إلى جوانب الضعف الثلاثة تلك، فإن الشخص التوحدي غالباً ما يبدي مقاومة في تغيير الروتين اليومي الذي اعتاد عليه؛ كأن يلعب الطفل



مراقبة سلوكيات الطفل لاكتشاف التوحد مبكراً

التوحدي بلعبة معينة بشكل متكرّر من دون غيرها من اللعب، أو قد يظهر نمطاً سلوكياً محدداً (مثل تحريك اليد في الهواء) بشكل مستمر.

ومع ذلك، فإن بعض المرضى التوحديين يستطيعون القيام ببعض الأعمال التي لا تحتاج إلى تفاهم اجتماعي بقدرٍ لا بأس به من السرعة والإتقان. وقد لُوحظ أن نحو ٤٠٪ من التوحديين لديهم معامل ذكاء يقلّ عن (٥٠-٥٥)، ونحو ٣٠٪ يراوح معامل ذكائهم بين ٥٠ و٧٠، وهو ما يضعهم في درجة التخلف العقلي. وهذا التخلف ليس من خواصّ التوحد، لكن يبدو أن النمو العقلي يتوقف عند تلك المرحلة العمرية، أو يميل نموه إلى البطء؛ نتيجة العزلة، والانطواء، وعدم القدرة على الاستجابة مع المثيرات في الحياة اليومية.

ويلاحظ أن حدوث التوحد يتزايد مع نقص الذكاء؛ فنحو ٢٠٪ من التوحديين لديهم ذكاء غير لفظي سويّ.

وتختلف أعراض التوحد في الإناث عن الذكور فيما يأتي: اضطرابات اللغة عند الذكور أكثر وضوحاً منها عند الإناث، والأنماط السلوكية الروتينية أكثر وضوحاً عند الإناث منها عند الذكور، وتركيز الانتباه عند الإناث أعلى من الذكور، والتواصل اللمسي عند الإناث أكثر تجاوباً من الذكور.

وهناك بعض السلوكيات التي قد تكون مؤشراً على ظهور بعض أعراض التوحد؛ لذلك يجب على الآباء والأمهات مراقبة سلوكيات أطفالهم منذ سنّ مبكرة؛ لاكتشاف أيّ





الاكتشاف المبكر يقرّب الطفل التوحدي من الحياة الطبيعية

أعراض توحدية تستحقّ عرضها على الطبيب النفسي؛ لأن اكتشافها مبكراً يساعد الطفل على الاقتراب من الحياة الطبيعية بشكل أكبر. وهذه المؤشرات هي: يبدي الطفل عدم الاهتمام بالآخرين، ولا يلعب مع الأطفال الآخرين، ويبدي سلوكاً غريباً، ويتكلم عن موضوع واحد، ويقلّد الكلمات مثل الببغاء، ويتواصل مع الآخرين باتجاه واحد، وقلة اللعب الابتكاري أو التظاهري، ولا تستهويه الاختلافات والتغييرات مثل بقية الأطفال، ويطلق ضحكات أو قهقهات غير مناسبة.

أسباب التوحد

لا تزال أسباب الإصابة بالتوحد غير معروفة حتى الآن، لكن أشارت الأبحاث إلى أن التوحد هو نتيجة لعدة أسباب، وليس لسبب واحد. وتعود هذه الأسباب إلى عوامل وراثية تخصّ الجينات في بعض الخلايا الدماغية، وعوامل بيئية؛ مثل: الكيماويات، وفيروسات الأمراض الصحية. فهناك عدة مناطق في الدماغ الإنساني؛ مثل: القشرة المخية، واللوزة الدماغية، وقرن آمون، والحاجز الدماغي septum، والأجسام الحلمية Mammillary bodies، تبدو أصغر حجماً من العادية في الأفراد المتوحدين، كما تبدو بأغشية من الفايبر التي تعيق ضخّ الإشارات العصبية الحاملة لرسائل المعلومات البيئية من خلية إلى أخرى. وفي حالات ثانوية أخرى، هناك أعراض بيولوجية وراثية تؤثر في إحداث التوحد؛ مثل:

عرض كروموسوم، والخلل الأيضي الوراثي phenylketonuria غير المعالج، والمضاعفات الوراثية للحصبة الألمانية.

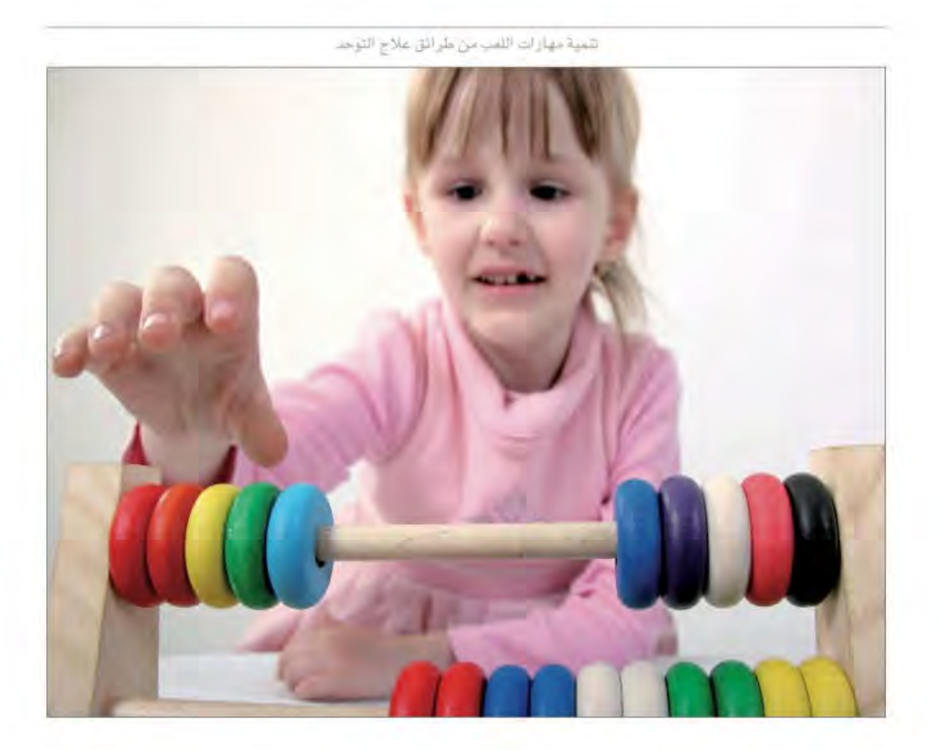
وتشير بعض الأبحاث إلى أن العوامل الجينية تؤدي دوراً مهماً في الإصابة بالتوحد؛ لذلك تزداد نسبة الإصابة به عند التوأم المتطابقين (من بويضة واحدة)، اللذين يملكان تركيبةً جينيةً واحدةً أكثر من التوأم غير المتطابقين (من بويضتين). ولا يرتبط هذا الاضطراب بأيّ عوامل عرقية، أو اجتماعية، وليس للحالة التعليمية أو المالية للعائلة أيّ علاقة بالإصابة بالتوحد.

تشخيص التوحد

يعطي التشخيص المبكر لحالات التوحد الفرصة الكبرى والفضلى لإعطاء المساعدة المناسبة له، ولا يوجد تحليل طبي يمكن أن يشخص التوحد. وهناك صعوبة كبيرة في عملية تشخيص الطفل التوحدي لعدة أسباب، منها:

- تنوّع الأعراض الموجودة لدى الأطفال التوحديين؛ فالأعراض ليست بالضرورة بالدرجة نفسها؛ فقد يكون أحدها واضحاً، بينما الأعراض الأخرى أقلّ وضوحاً، وهو ما قد يدخل لبساً على الاختصاصي القائم بعملية التشخيص.
- هناك مدى واسع من الأعراض الأخرى

تنمية مهارات اللعب من طرائق علاج التوحد





صعوبة في تشخيص التوحد



التي تظهر مع التوحد، خصوصاً أن معظم الأسباب التي يُعزى إليها الاضطراب هي أسباب تتعلق بوجود تلف في نشاط الجهاز العصبي، ومن ثَمّ فإنه يترتب عليها اضطرابات أخرى متعددة، وهو ما قد يجعل من الصعوبة الجزم بأن هذا الطفل توحدي أو متخلف عقلياً أو يعاني صعوبات في اللغة، أو غير ذلك.

- يصاحب إعاقة التوحد في معظم الأحيان إعاقات أخرى؛ كالتخلف العقلي الخفيف أو الحاد أحياناً.

- عدم توافر المقاييس المناسبة لتشخيص التوحديين بشكل جيد.

ومن الضروري أن يعتمد الطبيب النفسي أو الاختصاصي النفسي القائم بعملية تشخيص الطفل التوحدي على عدد كبير من الأدوات والفحوصات، التي لا تقتصر على المقاييس التشخيصية للتوحدية فقط، بل لابد أن تشمل أدوات أخرى؛ كاختبار الذكاء لتعرّف مستوى ذكاء الطفل، والفحوصات أو القياسات الخاصة بالسمع؛ لتعرّف درجة السمع لدى الطفل؛ لأنه ربما يكون عجز الطفل عن الكلام راجعاً إلى ضعف القدرة على السمع، ومن ثَمّ عدم القدرة على الفهم والتخاطب، فضلاً عن استخدام مقاييس تتعلق بالسلوك التكيفي للطفل؛ لتعرّف مدى قدرة الطفل على ممارسة سلوكيات مختلفة؛ مثل العناية بالذات وغيرها.

وتتعدد الأدوات والمقاييس المستخدمة في مجال تشخيص التوحد، ومن أهمها:

- مقياس المقابلة التشخيصية المعدلة للتوحد: وهي مقابلة شبة مقننة؛ إذ يركّز فيها

القائم بعملية التشخيص في مقدمي الرعاية للطفل التوحدي، أو الراشدين الذين لهم علاقة بالطفل ويستطيعون ملاحظته مدة طويلة، ويتم تطبيق هذا الاختبار في العيادة النفسية.

- مقياس جدول الملاحظة التشخيصية للتوحد قبل اكتساب اللغة: وهو مقابلة شبة مقننة لتشخيص الأطفال الذين لا يستخدمون اللغة اعتماداً على المعلمين والآباء الذين يلاحظون الطفل.

- مقياس تقدير التوحد في مرحلة الطفولة: وهو معروف بمقياس (كارس Cars) للتوحدية Children Autism Rating Scale، ويتألف من ١٥ بنداً، وهو قصير نسبياً، وله مستوى ثابت مقبول.

- مقياس تقرير الحياة الواقعية: وهو أداة للكشف عن التوحديين من خلال الخصائص اللغوية والاجتماعية والوجدانية لديهم.

- قائمة الأطفال التوحديين في سنّ المشي: وهي أداة فرز لاكتشاف الأطفال التوحديين، وعلاجهم في سنّ مبكرة.

- اختبار فرز التوحدية للتخطيط التعليمي: وتستخدم لتحديد إمكانيات الطفل التعليمية بوصفه طفلاً توحدياً.

- اختبار فرز الاضطرابات النمائية الشديدة: وهو اختبار فارق يستخدم للتمييز بين التوحدية واضطرابات أخرى؛ كاضطراب سبيرجر، واضطراب بيك، وغيرهما.

ويجب أن يشترك في التشخيص فريق من الاختصاصيين، يتضمن طبيب أعصاب، وطبيباً نفسياً، وطبيب أطفال متخصّصاً في



تنمية مهارات التعبير لعلاج التوحد

نمو الأطفال، واختصاصياً نفسياً، وطبيباً متخصصاً في الجهاز الهضمي، وطبيباً متخصّصاً في السمعيات، واختصاصي تخاطب، واختصاصي وظائف، وتخصّصات أخرى. وإذا لم يحدث ذلك فمن الممكن أن يحدث خطأ في التشخيص، سواء بتشخيص حالة الطفل على أنها توحّد أم تشخيص حالته بشيء آخر، بينما يعاني الطفل التوحد.

ومن المهم التفريق التشخيصي بين اضطراب التوحد وغيره من الاضطرابات والأمراض؛ فأحياناً قد يقدم الصمم، أو أمراض السمع الشديدة المزمنة، مظاهر شبيهه بالتوحد؛ لذا فإن فحص السمع مهم جداً. وهناك أيضاً فصام الأطفال؛ إذ يكون



تداخل بين التوحد واضطرابات أخرى

شذوذ السلوك شبيهاً بالتوحد، لكن توجد فيه الأعراض الذهانية؛ مثل: الهلاوس، والأوهام، والضلالات. ويتشابه التخلف العقلي المصحوب باضطراب في السلوك مع التوحد في اضطراب النمو اللغوي والسلوكيات الغريبة.

وهناك اضطرابات خاصة بالنمو اللغوي قد تشبه ما يحدث في التوحد، بيد أن الطفل المُصاب باضطراب النمو اللغوي لا يصعب عليه التوصّل والاتصال بغير اللغة. وهناك بعض أمراض الدماغ والجهاز العصبي قد تؤدي إلى مظاهر شبيهة بما في التوحد. ويبقى من أهم شروط تشخيص الاضطراب التوحدي هو حدوثه قبل اكتمال السنوات الثلاث الأولى من العمر؛ إذ إن هناك ما يُعرف بالذهان التفكّكي، الذي يتميّز بتدهور في العلاقات الاجتماعية والكلام واللغة، لكنه يظهر عادةً بعد الثالثة من العمر. ومن المهم هنا الإشارة إلى أمرين، هما:

- الأول: قد تكون هناك أعراض توحّدية لدى الطفل، لكن كم من هذه الأعراض لا يصل إلى الحد الأدنى المطلوب لتوقيع تشخيص التوحد؟ وكيف؟. وفي هذه الحالة لا يكون الطفل توحدياً، لكنه أيضاً ليس سوياً. لذا يُوصف أو يشخص بوجود أعراض توحدية، وفرص العلاج هنا أكثر منها في التوحد.

- الثاني: هناك اضطراب يُعرف باضطراب (إسبيرجر)؛ نسبةً إلى مكتشفه وواصفه، وأهم مظاهر هذا الاضطراب الخلل الكبير في التفاعل



الاجتماعي لدى الطفل؛ مثل ذلك الذي يحدث في التوحد، وما يفرقه عن التوحد هو عدم وجود الخلل الكبير في النمو اللغوي، ويظهر هذا الاضطراب بعد سنّ الثالثة من العمر، والنتائج العلاجية له أفضل من حالة التوحد.

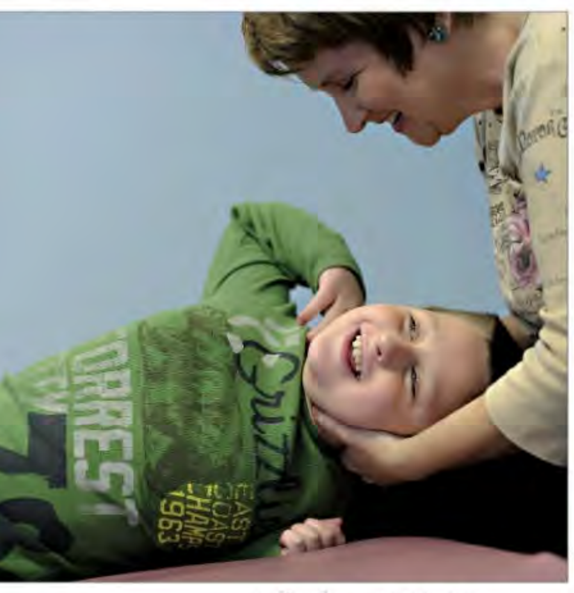
البرامج التربوية لرعاية الطفل التوحدي

لا بد أن يتمركز الأساس في صياغة البرامج التربوية لعلاج حالات التوحد حول الأسرة؛ حتى تكون البرامج أكثر فعاليةً من العلاج المتمركز حول الطفل التوحدي؛ لذا بدلاً من عمل برامج لمظهر معين للطفل يجب عمل برنامج للأسرة في كيفية التعامل مع الضغوط الناشئة عن حالة أبنائهم ومواجهتها. وتتلخص أهداف تربية الطفل التوحدي في الآتي:

- تنمية مهارات الاتصال التعبيرية والكتابية، ومهارات استقبال منبّهات البيئة أو رسائلها.



فارق بين الذكور والإناث





تنمية مهارات التعبير من أدوار الأسرة

- تنمية مهارات الحياة اليومية الشخصية والأسرية المحلية والاجتماعية.
- تنمية مهارات العلاقات الشخصية مع الأقران والآخرين.
- تنمية مهارات اللعب، وملء الفراغ، وصناعة القرار في المواقف اليومية.
- تنمية المهارات الجسمية والجمالية الفنية.
- تنمية المهارات الأكاديمية الضرورية للتقدم في التعلّم والتحصيل.
- تنمية مهارات الاستعداد المهني: مهارات اختيار ودراسة وعمل مهنة مناسبة محددة.

وهناك مجموعة من الأفكار البسيطة التي من الممكن أن تساعد على سهولة التعامل مع الأطفال المصابين بالتوحد، هي:

- التكلم مع الطفل بلغة بسيطة وببطء ووضوح.
- استخدام تعليمات ثابتة ومحدودة.
- تقديم المكافأة بعد إنجاز أيّ عمل، أو الاستجابة الصحيحة، سواء أكانت لفظيةً أم ماديةً.
- لا تحاول أن توقف جسدياً سلوك الاستثارة الذاتية.
- العمل على إعطاء الفرصة الكافية للطفل للاستجابات، وعدم الاستعجال في تقديم الحلول أو المساعدة.
- عدم التعليق على خطأ الطفل، بل يُعاد توجيهه وتصحيح الخطأ فوراً.

العلاج

من الضروري اكتشاف حالات التوحديين



التعامل الغريب مع الألعاب عرَض من أعراض التوحد

في سنّ مبكرة قبل وصول الطفل إلى سن ٣٦ شهراً، وتقديم العلاج لهم؛ إذ لوحظ من خلال الدراسات أن الأطفال الذين تمّ علاجهم في سنّ مبكرة يحققون مستويات مرتفعة من التحسّن. ويجب التنويه هنا بأن اتباع العلاج الصحيح للتوحّد يؤدي إلى تغيّر معظم الأعراض السلبية إلى الأفضل، لكنها لا تختفي تماماً؛ إذ يبقى بعضها مع الفرد ولو بصورة خفيفة لا تعوق تصرفاته اليومية، كما لا تشير إلى حالة عصبية غير عادية لديه. ويشمل العلاج الفعال للتوحد عدة طرائق. أهمها ما يأتي:

العلاج الحسي

إذا بدت مشكلة الطفل المتوحّد في إحساسه الزائد للمنبهات الحسية: البصرية، أو السمعية، أو الشمية، أو غيرها، فعندئذ يعمد المختصّ إلى إزالة هذه المنبهات من البيئة، أو تخفيف حدتها إلى الدرجة المقبولة من الطفل. وفي حالات أخرى، يلزم تدريب الطفل المتوحد على التسامح مع وجود المنبهات البيئية المزعجة



نسبياً؛ مثل: التدريب البصري، أو التدريب على الدمج السمعي والحسي، وتركيب عدسات إلين Iren lenses إن دعت الحاجة إلى ذلك.

العلاج بالأدوية

تتوافر الآن بعض الأدوية التي أثبتت نجاحها في التخفيف من اضطرابات التوحد، خصوصاً ما يرتبط منها بالسلوك الاجتماعي، وتحسين المهارات الاجتماعية؛ مثل: فيتامين B6، مع الماغنيسيوم Magnesum، وأوديمثيل غزلايسين (DMG dimethylgly cine)، أو فنغلورامين fenfluramine، أو هالوبيردول haloperidol.

تكامل دور الأسرة والطبيب



العلاج البيئي

ويتضمن العلاج البيئي تقديم برامج للطفل تعتمد على الجانب الاجتماعي عن طريق التشجيع والتعلم على إقامة علاقات شخصية.

- العلاج الاجتماعي:

من أسهل طرائق العلاج الاجتماعي العلاج بالقصص الاجتماعية القصيرة، التي تهدف إلى تعليم الطفل سلوكيات اجتماعية مناسبة، وفهم نفسه والآخرين أكثر.

- العلاج الموسيقي:

يجري حالياً استعمال الموسيقا في التدريب على الاسترخاء، وترويح الأعصاب. ومن هنا، فإن استثمارها في علاج التوحد ينبع من آثارها الإيجابية في ردوده العصبية، وسلوكيات تعامله مع البيئة.

المراجع

١- آمال عبدالسميع باظة، تشخيص غير العاديين، القاهرة: مكتبة زهراء الشرق، ٢٠٠١م.
٢- فهد سعود اليحيا، الطفل التوحدي، مجلة المعرفة، العدد (٣٧)، المملكة العربية السعودية: وزارة المعارف، ١٤١٩هـ.
٣- مجلة الأسرة، السنة (١١)، العدد (١٢١)، الرياض: مؤسسة الوقف الإسلامي، ١٤٢٤هـ.
٤- محمد السيد عبدالرحمن، الطفل التوحدي: خصائصه، وتشخيصه، وعلاجه، ورقة عمل مقدمة في المؤتمر العلمي السنوي الثالث عشر لكلية التربية جامعة حلوان ومدينة الشارقة للخدمات الإنسانية، القاهرة، ٢٠٠٥م.
٥- محمد زياد حمدان، التوحد لدى الأطفال: اضطراباته، وتشخيصه، وعلاجه، الفيحاء: دار التربية الحديثة، ٢٠٠٢م.





حاجات الأطفال الأساسية السبع

نادیا فتحي شبيب
دكتوراه الفلسفة في التربية - جامعة كفر الشيخ - مصر

رفاهية الطفل

يهدف هذا المقال إلى دراسة حاجات الأطفال والفتيان السبع بشكل عام، والعوامل المساعدة على تلبية هذه الحاجات؛ بغية تأمين حياة يتحقق فيها نمو الطفل ورفاهيته؛ ليصبح إنساناً متكاملاً ومتوازناً، وعضواً نافعاً لنفسه ولأمته وللإنسانية. وراعيتُ في إعداد هذا المقال ما وصلت إليه الدراسات العلمية الحديثة الخاصة بنمو الطفل واحتياجاته، التي أشرنا إلى بعضها في قائمة المراجع، وتعاملنا معه بعد أخذ معاييرنا المستمدة من ثقافتنا الأصلية في الحسبان.

يحاول مفهوم رفاهية الطفل أن يتناول الطفل بكليته وشموليته ضمن التأثير المتبادل للعوامل الوراثية، والأسرية، والاجتماعية، والعاطفية، والثقافية. وتشمل رفاهية الطفل حماية الطفل وسلامته من ناحية صحته النفسية، والاجتماعية، والجسمية، والعقلية. ويعني التصرّف لمصلحة رفاهية الطفل أن يحسّ المرء بالطفل ككلّ؛ باحتياجاته الفردية، وخصوصياته، وأن يعترف به ويقدّره؛ فالطفل -إضافةً إلى الأشخاص القريبين الثابتين الذين يقابلونه بالمحبة والعاطفة، ويحترمونه، ويقبّلونه، وينتبهون له- يحتاج إلى دعم متناسب مع نموه؛ ليحقق حياةً مستقلةً ذاتياً معتمداً على نفسه، وليتمكن من الاندماج في حياة المجتمع.

حاجات الأطفال والفتيان الأساسية السبع

تشكّل الحاجات السبع الأساسية حجر الأساس لنمو القدرات الجسمية، والعاطفية، والاجتماعية، والفكرية. وحين نتكلّم على حاجات الأطفال والفتيان أو الناشئة منذ الولادة حتى عمر خمسة عشر عاماً فلا بد في البداية من توضيح مفهوم (الحاجة): فعندما يتضح هذا المفهوم، ونعرف المقصود به، يمكننا في الخطوة التالية محاولة منح موضوع حاجات أطفالنا حقه، والأفضل أن نقول: منح موضوع حاجات من سيُناط بهم مستقبلنا حقوقهم.

الحاجات

الحاجات هي مثيرات داخلية محرّكة تتجه



الحاجات السبع حجر الأساس لنمو قدرات الطفل





نحو هدف محدد، ويمتلكها كل إنسان بحكم وجوده، وتلبيتها ضرورية من أجل الاستمرار في الحياة وتحقيق النمو الذاتي.

تتحدث ل. شينك- دانزينغر (L. Schenk-Danxinger 1969) في كتابها الذي تتناول فيه علم نفس النمو عن الحاجات الأولية والحاجات الثانوية، فتقول: الحاجات الأولية؛ مثل: الحاجة إلى الطعام والشراب، والحاجة الجنسية، ترتبط منذ البداية بالحاجات الثانوية؛ مثل: الأمان، والطمأنينة، والحب، وتقدير الذات وتحقيقها.

ويتمتع إرضاء الحاجات وتلبيتها بأهمية كبرى في نمو الإنسان؛ لذا يبدو من المجدي تقديم تعريف لمفهوم (النمو)، وتوضيح له.

يُفهم النمو اليوم بأنه عملية معقدة تسير باستمرار إلى الأمام، وتتكون من تأثيرات متبادلة بين نضج البنية (النضج في العمر) والاستعدادات الفردية الوراثية (شكل الجسم، والذكاء، والقدرات الفنية، وغيرها)، وتأثيرات البيئة المحيطة، وأخيراً شدة الرقابة الذاتية الفردية. ويشترك في هذه العملية الاندماجية؛ أي التي ترتبط فيها العناصر كلها معاً بشكل متبادل، عدة عوامل، هي:

- عوامل وراثية: نضج بنية الفرد إلى إنسان، والاستعدادات الفردية الوراثية.

- عوامل اجتماعية ثقافية: الوسط الثقافي، والوسط المحيط الأبعد (الشعب، والمدينة أو الريف، والطبقة الاجتماعية، وطبقة الأهل المهنية، وغيرها)، والوسط المحيط الأضيق (الأسرة، والمدرسة، ودائرة الأصدقاء، والشبكات الاجتماعية).

- عوامل نفسية داخلية محرّكة: القيادة الذاتية الواعية (المواقف من العمل، والدوافع، وأهداف الحياة، ومخططات الحياة، والتعليم الذاتي، والسعي وراء تحقيق الذات، والاتجاه نحو تلبية الحاجات)، والعمليات المحرّكة اللاواعية (نشوء مبادئ حياتية معينة ومواقف ثابتة تتطور بشكل غير واعٍ عن خبرات الإنسان).

انطلاقاً من توضيح المفهوم نرغب في الإشارة إلى أنه ينبغي أن يكون هدفنا الأسمى أن يحتلّ أطفالنا وفتياننا مكانةً خاصةً في فكرنا؛ فالأطفال والفتيان محاطون بشكل مستحكم بمجتمعهم الذي يتّصف بسماته الخاصة الاجتماعية والثقافية والدينية والاقتصادية. ويرتبط بنا -نحن الكبار- أن نهيّئ للأطفال الأرض المغذّية التي يمكنهم أن يكبروا فوقها ويتفتحوا؛ فإذا



الأطفال في حاجة إلى حدود



ما حقّقنا تلبية حاجات أطفالنا وفتياننا، وأوليناهم اهتمامنا الجاد، وأوصلنا إليهم نظاماً للقيم والمعايير؛ فإننا نكون قد أسهمنا بشكل كبير في نموهم ليكونوا مواطنين صالحين ومشاركين في المجتمع.

يقارن غ. هوتر (Huether, G. 2001) في كتابه الذي يحمل عنوان (الأطفال يحتاجون إلى جذور) نمو الأطفال وترعرعهم بنمو الأشجار؛ إذ تحتاج الأشجار إلى الجذور، وهو ما يعرفه كل طفل. وتستطيع الشجرة الصغيرة أن تنمو وتترعرع بشكل أفضل كلما كانت جذورها التي تتثبت في الأرض، وتحصل بها على موادها الغذائية، أقوى. وحين يتاح للشجرة الصغيرة أن تشكّل جذوراً تضرب بعمق في التربة فإنها تصبح لاحقاً قادرةً على تحمّل الرياح والعواصف ومقاومتها.

ليست الأشجار فقط هي ما تحتاج إلى الجذور، إنما الأطفال أيضاً يحتاجون إلى جذور ثابتة تساعدهم لاحقاً على مقاومة ما يعصف بهم من مشكلات الحياة، وما يتعرضون له من هزّات عنيفة قد تودي بهم إن لم يمتلكوا جذوراً قوية تثبتهم بقوة. ولعلنا نحسن صنعاً حين نغذّي أطفالنا بهويتهم الثقافية التاريخية التي تمثّل جذورهم القوية التي تثبتهم وتعينهم لدى مجابهتهم التحديات في حياتهم المستقبلية. ليست الجذور ذات أهمية حاسمة في قدرة الشجرة على الثبات والمقاومة فقط، بل في نمو الشجرة أيضاً كي تصبح ذات أغصان قوية، وأوراق ملونة، وثمار يانعة. وبالنسبة إلى الأطفال، فإن الجذور تساعدهم على النمو السليم المثمر في الحياة، ومن دون الجذور تبقى الأغصان والأوراق والثمار لديهم فقط نسخةً مشوّهةً عما كان من الممكن أن تكون عليه.

ينبغي أن نتذكّر دائماً أننا -نحن الكبار- نشكّل القدوة للأطفال، والنماذج التي يحتذون حذوها؛ فهم يتعلمون منا، ويخزنون مواقفنا المتعلقة بالقيم، وسلوكياتنا، وتصوراتنا عن العالم. وضمن هذا المفهوم ينبغي أن نعلّمهم موقفاً تجاه الحياة يقبل الآخر، ويتسامح، ويقدّر القيم في المجتمع المحلي، وفي المجتمع العام.

ولنذكر في هذا الموضوع أنه لا يجوز لنا أن نفرّق بين طفل وآخر، بل ينبغي أن ينال الجميع فرص النمو نفسها، وهذا هو التعبير الصادق عن المجتمع المستقرّ والنظام الاجتماعي الفعال الذي يسمح بمشاركة كلّ فرد فيه. ومن المفيد أن نسقط هذه الأفكار التمهيدية على الحاجات السبع الآتية، وأن نفكّر فيها دوماً. أما فكرة اندماج الحاجات السبع فهي أمر مفروغ منه، ولا يحتاج هنا إلى المزيد من تأكيده.



ناديا فتحي شبيب


الدفء الأسري يوفّر حياة آمنة



الحاجات الأساسية السبع

الحاجة إلى تأمين الحياة مادياً وروحياً

يؤدي تأمين مقومات الحياة، والوضع المالي والمادي للأسرة، دوراً كبيراً؛ لأنه يتيح المشاركة في الحياة الاجتماعية، ويمكن من الاندماج في المجتمع. فالمرء يضع تعريفاً لنفسه من خلال المقارنة مع غيره، وكذلك يتعرّف دوره، ومكانته، ووظيفته في تركيبة المجتمع، ويكتشف ثقته بنفسه وبالآخرين. أما الأطفال الذين لا يمكنهم أن يشاركوا في المجتمع فإنهم يعانون العزلة الاجتماعية، ويبقون خارج حدود مجتمعهم، ويُوصمون. كما يؤدي تأمين مقومات الحياة الروحية دوراً كبيراً في تأمين الحياة النفسية المستقرة للأطفال.





الحاجة إلى العلاقات المفعمة بالمحبة الدائمة

عوامل تلبية الحاجة إلى تأمين الحياة مادياً وروحياً

- تغذية كافية ومتوازنة وصحية للأطفال في مراحلهم العمرية كافةً.

- المسكن (مكان خاصّ للطفل، والأفضل غرفة خاصة به إن كان ذلك ممكناً، يحتوي على سرير الطفل، ودولاب ملابسه، ومكان ألعابه وأنشطته، وغرفة حمام يُتاح للطفل استخدامها منفرداً، مع توفير أسباب النظافة والطهارة على مبدأ النظافة من الإيمان، وجوّ حميمي مريح، وإمكانية انسحاب الطفل حين يريد أن ينفرد بنفسه).

- ملابس مناسبة لكلّ فصل من فصول السنة.

- توافر إمكانية القيام بمشتريات استثنائية، وتسديد أعباء غير متوقعة (الدراجة، وعلاج الأسنان، والعمليات، والأمراض)، لكن أيضاً القيام بأنشطة نهاية الأسبوع؛ مثل: الرحلات، والدعوات إلى الطعام.

- مصروف الجيب بكميات معتدلة من دون إسراف ولا تقتير حسب العمر المناسب.

- اقتناء الكتب والألعاب.

- إمكانية اقتناء أدوات التواصل، وإمكانية الاستفادة من مراكز الخدمات الاجتماعية والثقافية (التلفاز، والحاسوب، والمسابح، والمتحف، والمعرض).

- نقل أسس العقيدة الدينية إلى الطفل منذ نعومة أظفاره؛ حتى ينشأ مستقراً وثابتاً ومطمئناً في حياته النفسية.



على المستوى الأوّلي، تعزّز العلاقات المشاعر الدافئة والحميمة والرضا الذاتي؛ فهي توفر الأمان النفسي والجسمي، وتحمي من المرض والجروح النفسية، وتلبّي الحاجة إلى الرعاية والحماية.

الرعاية المفعمة بالمحبة والرحمة هي مكوّن أساسي لصحة الأطفال النفسية والعاطفية والاجتماعية والفكرية؛ كي يتمكن هؤلاء من تنمية سلوك قويم وتعاطف ومشاعر مشتركة مع الآخرين. وفي هذا السياق، نجد أحاديث كثيرة وردت عن النبي صلى الله عليه وسلم تمتلئ بدفقات الحنان والعطف على الأطفال، منها على سبيل المثال: «إن الله لا يرحم من لا يرحم ولده، والذي نفسي بيده لا يدخل الجنة إلا رحيم» (صحيح مسلم، حديث رقم ٢٣١٦).

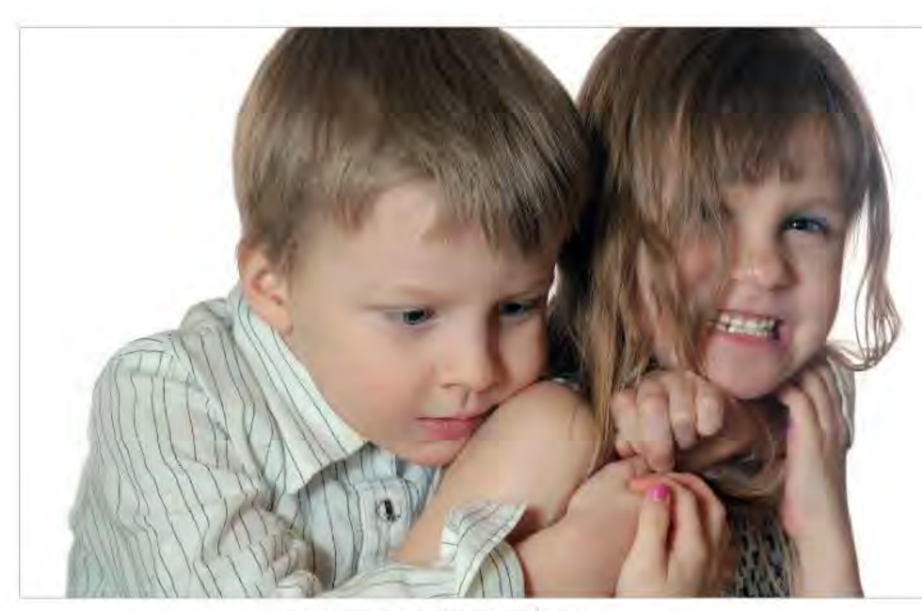
تبني التفاعلات العاطفية المتبادلة أسس القدرات المعرفية، ومعظم القدرات الفكرية لدى الطفل، بما في ذلك قدرته على الإبداع، وقدرته على التفكير المجرد.

عوامل تلبية الحاجة إلى العلاقات المفعمة بالمحبة الدائمة

- وجود أشخاص قريبين (الوالدين، أو من يقوم مقامهما) بشكل ثابت ومستقر، ويمكن الوثوق بهم على مدى السنين كلها؛ إذ يحتاج كلّ طفل في السنوات الثلاث الأولى من عمره إلى والدين (أو من يقوم مقامهما في حال فقدانهما) تربطه بهما علاقة مستمرة حميمة لا تعرف العنف، ويتحقق من خلالها الأمان، على ألا يتغيّر هؤلاء الأشخاص قدر الإمكان. كذلك يجب أن تراعي مراكز رعاية الأطفال من دور حضانة ورياض أطفال ومدارس ابتدائية حاجات الأطفال هذه، وهو ما يتطلب توافر عدد كافٍ من العاملين فيها من أجل مراعاة احتياجات الأطفال الفردية.
- يحتاج الأطفال إلى الشعور بالطمأنينة







تنمية حسّ المشاركة لعلاقة طبيعية مع العالم المحيط

والأمان كي يتمكنوا من بناء الثقة بأنفسهم وبالآخرين؛ فالثقة بقدراتهم الذاتية مهمة جداً من أجل تحقيق نموهم الإيجابي، ومن أجل تطوير موقف أساسي إيجابي تجاه أنفسهم وتجاه العالم المحيط بهم.

- يحتاج الأطفال والفتيان من أجل تنمية حسّ المشاركة بالمشاعر والتعاطف مع الآخرين إلى مساحة وفرصة يعبّرون من خلالهما عن مشاعرهم، ويعيشون هذه المشاعر ويتحدثون عنها؛ لذا فالمطلوب من الأشخاص الذين يقومون على رعايتهم أن يتيحوا لهم ذلك.

- يسهّل الأهل، أو من يقومون مقامهم، على الأطفال والفتيان قبول الحدود في التعامل مع الآخرين، وقواعد السلوك، واحترامها، ثُمّ تبنّيها.

- يتعلم الأطفال والفتيان من الشكل والطريقة التي يتعامل بهما الكبار معاً؛ فهم يأخذون من الأشخاص القدوة (كالأم، والأب، والمربية في الروضة)، وطرائق السلوك، ويخزنونها؛ لذا ينبغي أن يضع الأبوان والمربيات والمرشدات الاجتماعيات تأثير النموذج والقدوة نصب أعينهم، وأن يتصرفوا بما يتناسب مع هذا الأمر، وأن يعطوا في حياتهم القدوة الحسنة.

- يحتاج الأطفال والفتيان إلى أن يجدوا من والديهم، ومن الأشخاص الذين يقومون على رعايتهم، المديح والاعتراف والاحترام والتقدير. وهم يشعرون بالرضا الكبير حين يجدون في الأسر وفي مؤسسات الرعاية التعامل الإيجابي.

- الإجراءات الوقائية خلال مدة الحمل؛ إذ



تلمّس السبل لإيجاد نقاط التقاء وتفاعل مع الآخرين

ينبغي نصح الأهل وإرشادهم إلى الابتعاد من العنف في التعامل مع أطفالهم، وعدم إساءة معاملتهم، أو إهمال رعايتهم الجسمية والروحية.

- تتمتع العلاقة مع الأنداد بأهمية بالغة لاكتساب كفايات الأطفال والفتيان الاجتماعية وتنميتها؛ فحين تتاح هذه الاتصالات وتُعزَّز يتعلم الأطفال أن يندمجوا في المجتمع، وأن يجدوا مكانهم في التركيبة الاجتماعية.

- إيجاد نقاط احتكاك مع الأشخاص القائمين على رعاية الطفل: المعلمات أو المربيات (تحضير المشكلات، وتقليبها على الوجوه كافةً بهدف تعلّم إستراتيجيات التغلب عليها).

- يحتاج الأطفال إلى خبرات في مجال الحدود والاتجاه، ويتحقق ذلك بشكل أفضل إذا حصل الاحتكاك على الأساس الثابت من المحبة الذي يوفّره الوالدان أو القائمون على رعاية الطفل.

- يحتاج الأطفال إلى وقت كافٍ لاستعادة النشاط والاسترخاء والهدوء.



الحاجة إلى السلامة وعدم الأذى الجسدي

ينظر أغلب الأهالي والسياسيون والمشرّعون إلى حاجة الأطفال إلى الحماية الجسدية والسلامة والنظام، وكذلك إلى الحاجة إلى العلاقات الثابتة والموثوقة، على أنها أمور واضحة جلية؛ فالأطفال بحاجة إلى أن نعمل على تأمين سلامتهم الجسدية حتى قبل أن ترى عيونهم نور الحياة؛ إذ يتعرض الأطفال في بلدان كثيرة إلى مخاطر لا ضرورة لها؛ فهم يأتون إلى هذا العالم بوزن أقلّ من معدل الوزن الصحي، ويظهر عليهم بعد ذلك ضعف في أجسامهم، وصعوبات في التعلم، ومشكلات عاطفية واجتماعية كان بالإمكان تلافي ظهورها جميعاً. ويزداد عدد الأطفال الرضّع الذين







رعاية الطفل في عمر الرضّع

يعانون الأذى في جهازهم العصبي المركزي نتيجة سوء التصرف والإهمال. ويؤثر الضعف قبل الولادة وبعدها الناجم عن تعاطي الكحول والتبغ والمخدرات والمواد السامة الأخرى في بعض البلدان، وكذلك سوء استخدام العقاقير في عُمري الطفولة والشباب بشكل مؤذ، في قدرة الجهاز العصبي المركزي على أداء وظائفه بشكل سليم. وينبغي العمل على سلامة الأطفال من هذا الأذى، كما ينبغي حمايتهم، بل حماية الأهل الواقعين تحت وطأة الإدمان، من هذه المخاطر بالتزام الأمر الإلهي: ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُواْ إِنَّمَا الْخَمْرُ وَالْمَيْسِرُ وَالأَنصَابُ وَالأَزْلاَمُ رِجْسٌ مِّنْ عَمَلِ الشَّيْطَانِ فَاجْتَنِبُوهُ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ﴾ (المائدة: ٩٠).

وتلاحظ أ. كاست تساهن -الباحثة الألمانية في تغذية الأطفال- أنه على الرغم من أن نتائج العلم الحديث تقرّ يوماً بعد يوم ضرر المشروبات الكحولية التي تعدّ من الأشربة المؤذية للصحة إلا أنه مع ذلك يسمح ببيعها (Kast- Zahn, A.: Morgenroth, H. 1999). وذهب هارولد إيرشل -الباحث في مجال معالجة دماغ المدمن (إيرشل، هـ. ٢٠١٠م، ص ٨٢)- إلى أبعد من ذلك حين نادى بـ(الامتناع أو الانقطاع المطلق عن استخدام المادة الإدمانية)؛ أي: لا كحول، ولا مخدرات على الإطلاق.

وينبغي توجيه الاهتمام إلى المرأة الحامل،



حماية الطفل من الأخطار



وإلى الرعاية الصحية للأطفال في عمر الرضع وفي الطفولة المبكرة، وإلى الضعف في وزن المواليد الجدد؛ حرصاً على سلامة الطفل. كما ينبغي حماية الأطفال من العنف، وسوء المعاملة، والإيذاء الجسدي، والإهمال.

عوامل تلبية الحاجة إلى السلامة وعدم الأذى الجسدي

- يجب حماية الجنين من مخاطر الكحول والمخدرات والتبغ وسموم البيئة.

- يجب أن تراعي القوانين التي توضع لحماية المواد الغذائية والبيئة حماية الأطفال، خصوصاً قابلية جهازهم العصبي، ووظائف الأعضاء لديهم، للإصابة؛ لأن وجود السميات الخطيرة في حليب الأم هو انتهاك لحقوق الإنسان، ويتطلب اهتماماً بالغاً.

- التشخيص المبكر، وبرامج التدخل للكشف في الوقت المناسب عن إعاقات النمو المحتملة، ثم التخفيف عن الأهل بتقديم المساعدة والدعم لهم؛ لإيجاد السبل المشتركة التي تدعم الأهل والطفل على أحسن وجه.

- ينبغي أن ندرك جيداً أن المشاركة باستخدام الطرق بما فيها من مواصلات أمر يرتبط بعمر الطفل؛ فالأطفال لا يستطيعون

تقدير المسافة التي تفصل بينهم وبين أيّ مركبة مقبلة؛ لذا يجب توجيه الأهالي إلى ضرورة الانتباه لأطفالهم لدى السير ﷺ الطرقات حرصاً على سلامتهم، ومنح التربية المرورية كثيراً من الاهتمام. وكذلك يُلاحظ هناك نقص ﷺ حماية الأطفال ورعايتهم داخل السيارة؛ فضرورة توافر الكرسي الخاصّ بالطفل أمر لا يجوز التهاون فيه.

- القيام بحملات توعية تتضمن تنوير الأطفال ﷺ عمر مناسب وبطريقة مناسبة عن الأخطار المحتملة؛ مثل: أخطار الطريق، ومآخذ الكهرباء، والنار، والسكين، والأخطار التي تقع ضمن إطار الاعتداء الجنسي.

- تقديم النصح بشكل كافٍ للحماية من سوء المعاملة، والإخفاق ﷺ المدرسة، والاكتئاب.

- توافر مؤسسات الرعاية الصحية الكافية.

- ينبغي على المدارس أن تراعي التنمية البشرية ﷺ خططها التعليمية، وأن تدعم اكتساب الكفاءات الاجتماعية، وأن تأخذ حاجات الأطفال والفتيان ونموهم ﷺ الحسبان، وأن تتصرف ﷺ الوقت ذاته على أساسها.

- إضافةً إلى ذلك ينبغي أن تشمل الرعاية الصحية المدرسية فحوص الأطفال البدنية (الطول، والوزن)، ووضع الأطفال والفتيان النفسي والعاطفي؛ للكشف عن الأعباء النفسية المحتملة ﷺ وقت مبكر؛ إذ يوجد ﷺ بعض المجتمعات كثيرون ممن هم دون سنّ الرشد يعانون الكآبة، وهو وضع لا يتمنى أيّ مجتمع أن يتوافر فيه.



توجيه الاهتمام للطفل



ضرورة الانتباه للأطفال





الحاجة إلى الخبرات أو الحاجة إلى تقصّي العالم واكتشافه واستيعابه

إذا أمكننا أن نتيح لأطفالنا بشكل أفضل الخبرات التي تناسب صفاتهم الخاصة جاز لنا أن نتوقع لهم نمواً بدنياً وفكرياً سليماً، وأمكن لهم أن يكونوا أكثر انسجاماً مع تصورات أسرهم ومجتمعاتهم.

يملك كلّ طفل خصوصية الفسيولوجيا، ويرتبط بهذه الخصوصية كيف يتلقى الطفل المعلومات ويستوعبها، وكيف يتواصل، وكيف يفكر. وتعدّ قدرات المعالجة هي أسس القراءة والحساب والكتابة وأشكال التفكير الذهني والاجتماعي كلها. ويجب أن يسيطر الأطفال على سلسلة من درجات النمو، وفي كل درجة هناك خبرات معينة ضرورية؛ لأنهم يكتسبون في كل من هذه الدرجات



تعزيز السمات الشخصية للطفل

القواعد الأساسية للذكاء، والأخلاق، والصحة النفسية، والكفاية الاجتماعية، والقدرة على الإنجاز المعرفي.

عوامل تلبية الحاجة إلى الخبرات أو الحاجة إلى تقصّي العالم واكتشافه واستيعابه

- التشخيص المبكر (الإجراءات الوقائية): كي تكون مساعدة الأطفال والأسر ممكنة في وقت مبكر لا بد من تشخيص مبكر للمشكلات في النمو والتعلم والمشكلات العاطفية في إطار الرعاية الصحية المبكرة للأطفال.

- ينبغي أن يتحقق التعاون بين أطباء الأطفال والمهتمين بالرضع وشؤونهم مع فريق متعدد الاختصاصات تتوافر فيه الاختصاصات ذات العلاقة بالنمو المبكر.

- من أجل دعم الأمهات في تعاملهم مع الرضع والأطفال الصغار فإنه ليس من الكافي إلقاء نظرة على الأطفال، بل يجب الانتباه للدعم العاطفي والنفسي للأهل في تعاملهم مع الأطفال.

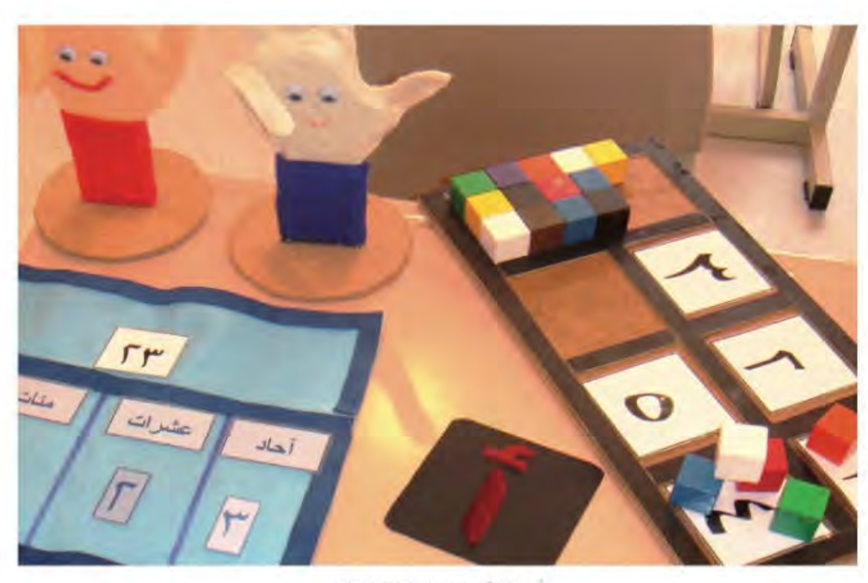
- ينبغي أن تقوم إجراءات التعزيز على أساس من فهم الخصوصيات الفردية والسمات الخاصة بالطفل وأسرته.

- ينبغي توفير عروض كافية ومثيرات؛ حتى يمكن للأطفال أن يحققوا خبرات مناسبة للنمو في ظلّ رعاية مناسبة.

- ينبغي توافر أعداد كافية من رياض الأطفال للانتقاء من بينها، وتوافر ملاعب وأمكنة للعب يمكن للأطفال أن يتحركوا فيها بحرية، وكذلك أمكنة لأنشطة الفتيان.

- لا توجد أيّ قاعدة واحدة تلائم الأطفال جميعهم: لذا يجب مراعاة الخصوصيات الفردية وتعزيزها، وإتاحة الفرصة للإبداع، وتوفير مثيرات تشحذ الحواسّ المختلفة، وتوافر إمكانات وأمكنة للعب الحر.

- ينبغي أن تراعي المدرسة بشكل أساسي أن الأطفال يتباينون بشكل فردي من طفل إلى آخر في سرعة التعلم وإتقانه، وفي تعاملهم مع الآخرين ومع العالم، وكذلك في طريقة تلقيهم المعلومات واستيعابها واستعمالها في تفكيرهم،



أهمية تعرّف القدرات الذاتية للطفل

وفي ردّ فعلهم عليها.

- ليس من المهم أن نوجد جواً دراسياً ممتازاً، بل أن نسعى إلى الكفاءات الاجتماعية، وأن نعزّزها.

- من أجل دعم الطفل في نموه على الوجه الأمثل يحتاج الأمر إلى تعاون بين المدرسة والأسرة والمرشدة الاجتماعية وغير ذلك من مؤسسات رعاية الطفل؛ إذ ينبغي أن يعمل الأهل والمعلمات معاً ليتفاهموا حول نمو الطفل، ومراقبة أدائه، ووصف سماته؛ من أجل التعامل مع خصوصيات الأطفال والفتيان الفردية، ومع احتياجاتهم.

- إيجاد إمكانات ليعيش الطفل خبرات خارج المدرسة بالقرب من سكن الأسرة: مثل: العروض الثقافية، والأنشطة الرياضية؛ إذ يحتاج الأطفال إلى عروض متنوعة ثقافية ودينية مناسبة لأعمارهم تُتاح المشاركة فيها للأطفال جميعاً بالدرجة نفسها.

- إمكانات ليعيش الأطفال حاجاتهم الفردية وإبداعهم؛ مثل: مراكز الفتيان والناشئة، ومجموعات الشباب، وورش عمل في الطبيعة، ومشروعات في المدرسة والمجتمع المحلي ذات علاقة بموضوعات الساعة (السياسة، والبيئة)، وأنشطة جماعية حركية، وخبرات ذاتية (تعرّف الحدود الشخصية، وتعرّف القدرات الذاتية واستخدامها).

- جعل المشاركة في الحياة الاجتماعية والسياسية أمراً ممكناً.





الرعاية المفعمة بالمحبة توجد أساساً لموقف أخلاقي ثابت

الحاجة إلى الحدود والقواعد

يجب أن يستقي المربّون حدود التعامل من أصول الثقافة التي ينتمون إليها، وأن يقدموها إلى الأطفال على أساس من الاهتمام والرعاية. فالرعاية المفعمة بالمحبة والحكيمة من جانب الأهل أو المخوّلين بالتربية توجد أساساً لموقف أخلاقي ثابت، وللقدرة على التلاؤم مع القواعد الأساسية للتصرّف الحميد. والهدف هو أن يتعلّم الطفل مراقبة دوافعه بنفسه، وأن يمتلك تصوراً واضحاً عن القيم والمعايير. وفي إطار البنى الأسرية والاجتماعية الموثوقة، والحدود المناسبة، وفي جوّ المحبة الذي يشعر الطفل أن فرديته تلقى التقدير والإعجاب فيه، يمكن للطفل أن يضع لنفسه أهدافاً داخلية، وأن يتابعها.



يدور الأمر من الناحية الأولى حول وضع حدود للأشخاص، أو مجموعات الأشخاص داخل الأسرة، ومن الناحية الأخرى حول الأسرة بوصفها وحدةً تجاه محيطها الخارجي.

عوامل تلبية الحاجة إلى الحدود والقواعد

- يساعد على تلبية الحاجة الواضحة إلى حدود ثابتة تكتنفها المحبة من أجل خبرة الشعور بالأمان والتوجيه السليم البرنامج اليومي المهيكل، وكذلك الإجراءات الرسمية التقليدية والأعياد والأنشطة.

- إيجاد جوّ خاصّ دافئ عاطفياً للأطفال والفتيان، سواء في البيت أم في مؤسسات الرعاية.

- تجسيد التصورات عن المعايير والقيم إلى الأطفال والفتيان عن طريق: بناء نظام العقيدة الدينية (العبادات، والتعاملات)، ونقل المعايير بشكل واضح للأطفال والفتيان، ونقل القيم بكل الوسائل والأساليب المتاحة للأطفال، وممارسة قواعد السلوك والتعامل.

- يجب أن يوجد الأهل والمدرسة وأشخاص الرعاية الآخرون حدوداً ثابتة ونقاط احتكاك يمكن أن تؤدي دوراً مهماً في بناء الهوية، وهو ما يعني الدخول دوماً عن سابق قصد وتصميم في نقاشات مع الطفل كي يتعلم التعامل البنّاء مع المشكلات (بناء ثقافة الشجار، وتعلّم إستراتيجيات التغلب على المشكلات، ومراقبة الدوافع).

- عدم إذلال الطفل بسبب نقص الحلول المناسبة؛ لأن الإذلال يولّد الضغينة والغضب، ويجعل الطفل أكثر عناداً، ويمنعه من تبنّي قيم وأهداف اجتماعية مهمة.

- من المهم أيضاً أن يقوم الأهل والأشخاص الآخرون القائمون على رعاية الطفل بعملية محاسبة الذات، ومناقشة الخبرات التربوية التي مروا بها؛ كي يختاروا الأساليب السليمة، ويحولوا دون تقديم قدوة غير مناسبة للطفل.



الحوار أساس لبناء شخصية الطفل

- السماح بالتحديات، وتعزيز التعامل البناء معها، والعمل على إيجاد أسس لحلّ الصدامات.

- إتاحة إمكانات كثيرة للاستشارة، وتقديم النصح للناشئة؛ لمساعدة أنفسهم على التلاؤم. وينبغي توافر برامج إعادة تأهيل للفتيان الجانحين في سلوكهم تهتم - بشكل رئيس - بصفاتهم الفردية الخاصة. ويمكن الربط بين العقوبة وتحمّل المسؤولية، مع أخذ قدرات الفتى وسمات بيئته المحيطة في الحسبان.



تعريف الطفل سمات مجتمعه

الحاجة إلى المجتمعات المحلية المستقرة والحاجة إلى الاستمرارية الثقافية

يرتبط نجاح الجهود جميعها من أجل تحسين أوضاع حياة الأطفال بمتانة الأسر واستقرارها، وثبات المجتمعات المحلية والشبكات الثقافية التي ينمو الأطفال في ظلالها؛ إذ يُناط بهذه المجتمعات وظيفة مهمة، هي ضرورة احترام نماذج السلوك الخاصة ثقافياً.



عوامل تلبية الحاجة إلى المجتمعات المحلية المستقرة والحاجة إلى الاستمرارية الثقافية

- يترعرع الأطفال في مجتمعهم وسط ثقافته وديانته؛ لذا يجب توفير الإمكانات لتعرّف مكونات المجتمع الثقافية، ووعي الاختلافات مع المجتمعات الأخرى، ودعم التعايش.

- لكي يشعر المرء بالأمان والاطمئنان لابد من وجود مجتمع محلي مستقرّ يوفّر السلامة، ويقدم أغنياؤه الدعم إلى المحتاجين فيه، وينفقون عليهم، وينطبق على الواحد منهم قوله تعالى: ﴿وَآتَى الْمَالَ عَلَى حُبِّهِ ذَوِي الْقُرْبَى وَالْيَتَامَى وَالْمَسَاكِينَ وَابْنَ السَّبِيلِ وَالسَّائِلِينَ وَفِي الرِّقَابِ﴾ (البقرة: ١٧٧). ولا بد من توافر جيران يأمن جانبهم بتبادل حسن الجوار معهم؛ تنفيذاً للتوصية بالجار؛ فعن ابن عمر وعائشة رضي الله تعالى عنهما قالا: عن رسول الله صلى الله عليه وسلم أنه قال: «مازال جبريل يوصيني بالجار حتى ظننت أنه سيورثه» متفق عليه (رياض الصالحين، ٣٠٣).

- لا بد من توافر منطقة سكنية مناسبة، وبنية تحتية جيدة؛ فالشبكة الاجتماعية المستقرة توجد شعوراً بالطمأنينة والانتماء.

- ينبغي أن تملك المنطقة السكنية ومحيط السكن بواعث تساعد على تفتّح الطفل، وتثير فيه الرغبة في العمل المشترك، وتتيح مجالاً للأنشطة المشتركة: (مساعدة الجيران، ورحلات التسلّق، واكتشاف العالم، وتطوير البنية التحتية، وحدائق مشتركة، ومقاعد للجلوس).

- ملاعب كافية للأطفال، وأمكنة كافية لحركة الفتيان؛ فمن خلال الاتصال واللعب مع الأنداد تكتمل عمليات فكرية مهمة، وعمليات ممارسة الحياة الاجتماعية؛ فهذه الأمكنة هي أمكنة للقاء الأطفال وأسرهم معاً.

- وجود بنية تحتية جيدة، وتوافر إمكانية الاستفادة من شبكة المواصلات العامة التي تحقّق الحركية، مؤشران آخران للمنطقة السكنية الجيدة.

- إتاحة الفرصة أمام الأطفال والفتيان لوعي سمات مجتمعهم الثقافية، وقيمه في الماضي، وربطها بحياتهم الحاضرة وتطلعاتهم المستقبلية، والاعتزاز بها.

- نقل نماذج السلوك الخاصة إلى الأطفال، ومن ذلك الأساليب الخاصة بالمأكل، والملبس، والمشرب، والتعامل مع الآخرين، وبرّ الوالدين، واحترام الكبير، والعطف على الصغير، وإلقاء التحية، وإكرام الضيف، وحسن التعامل مع الجار، وعيادة المريض، وآداب السلوك، وإتاحة الفرصة للأسر والأطفال للتلاؤم مع مجتمع معقّد، والاندماج، وليس الذوبان، مع مجموعات ثقافية أخرى، وتلبية المطالب التي توجبها الحياة في المدرسة أو بيئة العمل.

- حوارات مع أبناء الثقافات والديانات الأخرى، ودعوة الأهل والجيران إلى المشاركة في الأنشطة المدرسية.

- حملات توعية عامة بتنمية الطفولة تراعي الاحتياجات المدرسية.







الحاجة إلى تأمين المستقبل

إرضاء الحاجات الجسمية، والاجتماعية، والعاطفية، والفكرية، والروحية، هو شرط أساسي لاستمرار الحياة الإنسانية، والتقدم المستمر اجتماعياً وسياسياً واقتصادياً. والأطفال والفتيان هم حملة أعباء المستقبل؛ لذا تقع على عاتقنا مسؤولية تربيتهم حتى يصبحوا قادرين على حمل مسؤولية الحياة بشكل كامل في المستقبل.

عوامل تلبية الحاجة إلى تأمين المستقبل

- مساعدة الأطفال والفتيان على تشكيل مستقبلهم، وإتاحة تفتّحهم الشخصي، واحترام مواهب الأطفال ورغباتهم، ودعمهم في بنائها وتمتينها.

- تعلّم ممارسة علاقات متينة يغمرها الحبّ مع الأهل والأشخاص ذوي العلاقة بالطفل من



خلال التعامل السلمي اللطيف معاً.

- تنوير الأطفال والفتيان بما يتناسب مع عمرهم عن تطور البشرية، والاقتصاد والتقدم والعلم، وحفز الأطفال والفتيان إلى المناقشة، وإقامة ورش عمل لهم، وإثارة دافعيتهم لمناقشة المستقبل.

- التربية السياسية عن طريق توعية الأطفال والفتيان بالأحداث السياسية، خصوصاً ذات العلاقة بشؤون الأطفال والناشئة.

- تقديم إمكانات كافية لدعم الأطفال والفتيان في مسائل المهنة والإعداد المهني، وتقديم المساعدة لدى اختيار المهنة، وتقديم المعونة في الوقت ذاته للتنمية الشخصية، والدعم للاندماج في حياة المهنة.

- مرافقة الدعم والمشورة للفتيان في الحياة المهنية.

- توفير أمكنة كافية للفتيان للتدريب في إطار التعليم المهني في الفروع المهنية كافةً.

- التنوير الوقائي عن مواد الإدمان: الكحول، والمخدرات.



- المشاركة في الندوات والنقاشات التي تدور موضوعاتها حول الأطفال والفتيان.

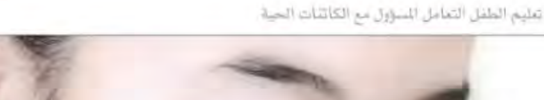
- دعم الأطفال والفتيان في تعرّف الهوية الجنسية، وتنويرهم لوقايتهم من مغبة السقوط في المثلية، والشذوذ الجنسي، وربط الممارسات الشاذة بظهور الأوبئة؛ مثل الإيدز، فضلاً عن كونها محرّمةً.

- التنوير عن الحياة الجنسية بما يتناسب مع العمر، وعن ممارسة العلاقة الجنسية حصراً في إطار الزواج الشرعي، وربط انتشار العلاقات اللامشروعة بانتشار الأوبئة، فضلاً عن كونها محرّمةً.

- تربية الأطفال والفتيان على التعامل المسؤول مع البيئة المحيطة، وتوضيح الآثار الضارة للإساءة للبيئة.

- إتاحة ممارسة الخبرات والأنشطة في الأوقات الحرة، وأنشطة الاستجمام في البيئة الطبيعية، وشحذ الوعي بالبيئة، وإمكانات التحرك في الطبيعة واللعب فيها.

- تعليم الأطفال والفتيان التعامل المسؤول مع الحيوانات، وتحذيرهم من مغبة سوء معاملتها؛ إذ رُوي عن ابن عمر رضي الله تعالى عنهما، أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال: «عُذِّبت امرأة في هرّة سجنتها حتى ماتت، فدخلت فيها النار، لا هي أطعمتها وسقتها إذ حبستها، ولا هي تركتها تأكل من خشاش الأرض» متفق عليه (رياض الصالحين، ١٦٠٠).



تعليم الطفل التعامل المسؤول مع الكائنات الحية





المراجع

- Gebauer, karl/ Huther, Gerald (2001): Kinder brauchen Wurxeln: neue perspektiven fur eine gelingende Entwicklung, Walter Verlag, duesseldorf und Zuerich.

- Harris, Bonnie (2008): Confident Parents Remarkable Kids. 8 Principles for Raising Kids You'II Love to Live With. Avon MA: Adams media.

- Hochstrasser, Jutta (2004): Die sieben Grundbeduerfnisse von Kindern und Jugendlichen. Online.

- kast- zahn, A.: Morgenroth, H. (1999): Jedes kind Kann richtig essen. Rattingen: Oberstebrink.

- Schenk -Danxinger, IOTTE (1969): Entwicklungspsychologie. Wien. S. 10.

- Ursula Nuber: Die Wiederentdeckung der Geborgenheit. Psychologie Heute 1995, Jg. 22, Heft 12 s. 20 - 27.

- Wurmthaler, Ulrike (2005): Grenzen Setzen in der Erziehung. (pdf).

- أبو سعد، مصطفى (٢٠٠٦م)، التربية الإيجابية من خلال إشباع الحاجات النفسية للطفل، حلب: دار الملتقى.

- إيرشل، هارولد (٢٠١٠م)، معالجة دماغ المدمن: نظام الشفاء الثوروي لعلاج علمي للإدمان، ترجمة: مهى عز الدين، بيروت: الدار العربية للعلوم ناشرون/ ترجم.

- رياض الصالحين للنووي، ط٢ (١٤١٢هـ/ ١٩٩٢م)، دمشق: دار الثقافة العربية.

- سويد، محمد نور بن عبدالحفيظ (١٤٢٨هـ/ ٢٠٠٧م)، منهج التربية النبوية للطفل، ط ١٦، دمشق - بيروت: دار ابن كثير.

- شبيب، ناديا؛ الشلاح، محمد عمر (٢٠١٠م): استمتعي بتغذية طفلك من الولادة وحتى السادسة من عمره، دمشق: دار الرواد للنشر.

- صحيح البخاري.

- صحيح مسلم.

- الصواف، محمد شريف (١٩٩٧م)، تربية الأبناء والمراهقين من منظار الشريعة الإسلامية، دمشق: دار السنابل.

- فتح الله، وسيم (١٤٢٤هـ/ ٢٠٠٣م)، تربية الطفل للإسلام، بيروت: مؤسسة الرسالة.



التلغراف ..
اختراع غيّر وجه الحياة



عبد الرحمن عبد اللطيف النمر
طبيب وكاتب علمي مصري

حاجز الوقت والمسافة من الحواجز التي عوّقت التواصل البشري ردحاً طويلاً من الزمن. وتخطي هذين الحاجزين يعدُّ من الإنجازات العظيمة التي يسّرت حياة الإنسان، ومهّدت لقدر أكبر من التواصل بين أمم البشر وبين أفراد الأمة الواحدة.

وكان اختراع التلغراف قفزةً هائلةً لتخطّي حاجزي الزمن والمسافة؛ إذ أطلق عليه عند اختراعه (أعجوبة العصر). وعلى الرغم من اختراع وسائل شتّى للاتصالات، بعضها يفوق التلغراف سرعةً وانتشاراً وأهميةً، إلا أن هذا الاختراع يبقى بارزاً بين وسائل الاتصال بوصفه السابق لها، وربما كذلك الممهّد لها.

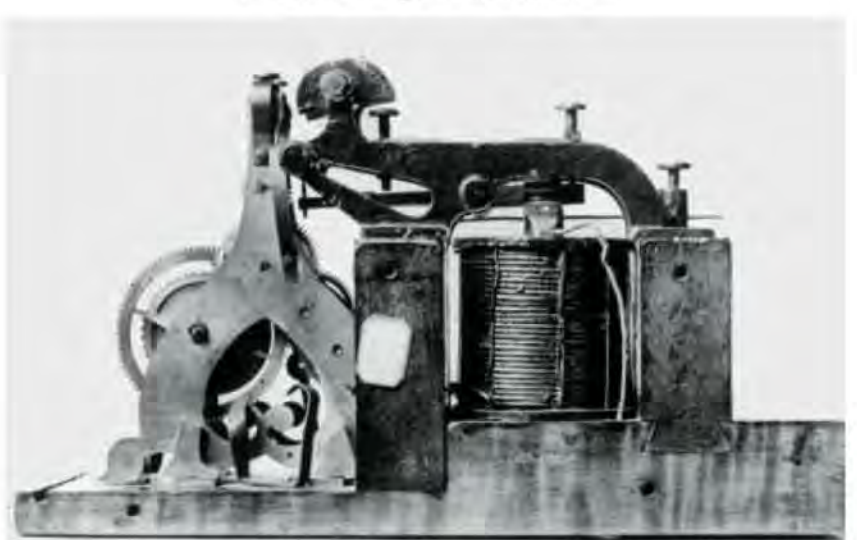
ميلاد الفكرة

سبق اختراع التلغراف بعدة سنوات محاولات كثيرة لإرسال شحنة كهربائية عبر سلك موصّل، إلا أن هذه المحاولات كانت متعثرةً، ولم تسفر عن نجاح كبير، إلى أن اكتشف العالم الإيطالي أليساندرو فولتا Alessandro Volta (١٧٤٥-١٨٢٧م) التيار الكهربائي عام ١٨٠٠م. وكان فولتا أستاذاً للفيزياء في جامعة بافيا Pavia الإيطالية، ومن أعظم اختراعاته البطارية الكهربائية التي كانت سبباً في عدد كبير من الاختراعات الكهربائية، من بينها التلغراف. وتكريماً له يُطلق اسمه على وحدة قياس فرق الجهد الكهربائي (الفولت).

بعد اكتشاف التيار الكهربائي بزمن قليل ظهرت عدة أجهزة لإرسال نبضات كهربائية ذات شفرة معينة عبر مسافات قصيرة. وفي عام ١٨٣٦م كان أحد الدبلوماسيين الروس، يُدعى البارون شيلينج Baron Schilling، يقدم عرضاً لأحد هذه الأجهزة في مدينة هايدلبرج Heidelberg في ألمانيا الغربية، وتصادف أن شاهد العرض شاب إنجليزي يُدعى ويليام كوك William Cooke (١٨٠٦- ١٨٧٩م)، وكان ضابطاً متقاعداً من الجيش البريطاني في شرق الهند. وقد أعجب الضابط الإنجليزي المتقاعد بالفكرة، فرجع إلى بلده (إنجلترا)، وعكف على اختراع أجهزة مماثلة، وإجراء التجارب عليها.

في الوقت نفسه تقريباً، كان السيد تشارلز هويتستون Sir Charles Wheatstone (١٨٠٢-

البطارية الكهربائية سبب في اختراع التلغراف واختراعات أخرى



١٨٧٥م) -أستاذ الفيزياء في جامعة لندن- يشتغل بأبحاث مماثلة لتلك التي يجريها الشاب ويليام كوك، فضمّ الاثنان جهودهما معاً، وابتكرا معاً جهازاً كهربائياً يتكون من ستة أسلاك تتّصل بأربع إبر. وتوجد الإبر الأربع على خطّ واحد في وسط لوحة تحتوي على حروف الأبجدية. وعند إرسال شحنة كهربائية عبر الأسلاك تتحرك الإبر، فتطرق الحروف الأبجدية الموجودة في لوحة الجهاز، ويمكن إرسال الشحنة الكهربائية لتحريك إبرة واحدة أو إبرتين؛ إذ تطرق الإبرة حرفاً أو حرفين من حروف الأبجدية. وكان هذا الجهاز البسيط هو أول جهاز تلغراف أمكن اختراعه.

من الجدير بالذكر هنا أن معظم المراجع



اختراع هويتستون بإبرة واحدة

تشارلز هويتستون



العلمية ودوائر المعارف تذكر اسم السيد تشارلز هويتستون وحده على أنه مخترع التلغراف، وتغفل تماماً اسم الضابط الإنجليزي المتقاعد ويليام كوك، الذي أدى دوراً مهماً في اختراع التلغراف، والترويج له، ونشر استعماله.

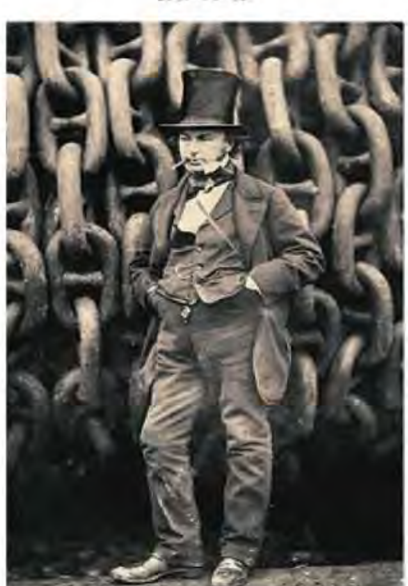
أعجوبة العصر

عند اختراع التلغراف في بريطانيا لم تكن هناك إشارات تنظّم حركة القطارات، وكان تجنب حوادث القطارات يعتمد على يقظة السائق وانتباهه إلى عدم وجود قطار منطلق في الاتجاه المعاكس على شريط السكة الحديدية نفسه؛ لذلك فقد حاول ويليام كوك إغراء المهندس

المسؤول عن حركة القطارات بين مدينتي ليفربول ومانشستر البريطانيتين باستعمال جهاز التلغراف للتواصل بين المحطات، إلا أنه لم يفلح في ذلك، فسعى إلى إغراء المهندس إيزامبارد برنيل Isambard Brunel (١٨٠٦- ١٨٥٩م) لاستعمال التلغراف لتنظيم حركة القطارات من لندن وإليها. وبرنيل هو أحد عظماء مهندسي القرن التاسع عشر، أشرف على تصميم بناء كوبري آفون Avon المعلّق وتنفيذه، وما يزيد على ألف وستمئة كيلومتر من خطوط السكة الحديدية في بريطانيا.


التلغراف الذي استعمل بين محطات القطارات


إيزامبارد برنيل



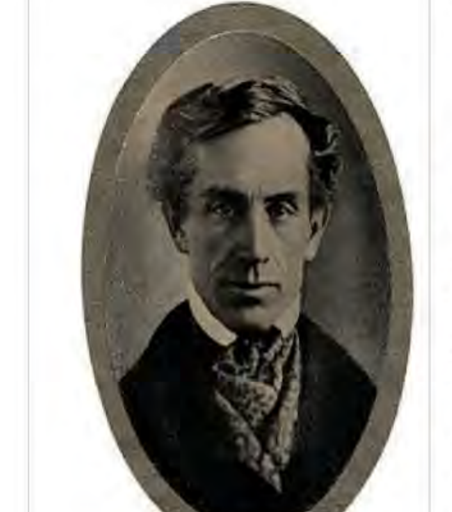
وبعد اقتناع المهندس البريطاني برنيل بالفكرة أُجريت أول تجربة على التلغراف عام ١٨٣٩م. وكان الهدف من التجربة إرسال تقارير عن أمكنة القطارات بين محطة بادينجتون Paddington في لندن ومحطة غرب درايتون West Drayton التي تبعد منها ثلاثة عشر ميلاً (٢١ كيلومتراً)، وتمّت التجربة بنجاح كبير، وهو ما أدى إلى تبنّي التلغراف وسيلة اتصال بين محطات السكة الحديدية لتنظيم حركة القطارات في بريطانيا.

وفي عام ١٨٤٤م، أُتيح للجمهور استخدام التلغراف أول مرة وسيلةً لإرسال الأخبار بسرعة، بل أكثر من ذلك أقيم معرض يومي في محطة قطار بادينجتون -إحدى المحطات الرئيسة في لندن- ليرى الناس بأعينهم (أعجوبة العصر)، وكيف تستعمل في تنظيم حركة القطارات، وافتتح المعرض الأمير ألبرت أحد أفراد الأسرة الحاكمة في بريطانيا آنذاك.

أطلق على هذا الاختراع اسم (تلغراف

telegraph)، وهي كلمة لاتينية الأصل تتكون من مقطعين، هما: tele، ومعناه (بعيد)، أو (من بُعد)، والمقطع (graph)، ومعناه (يكتب) أو (يرسم). وعلى ذلك، فإن معنى التسمية (تلغراف) هو (الكتابة من بُعد). أما سبب التسمية، فهو أن النبضات الكهربائية التي ترسلها محطة الإرسال تؤدي إلى تحريك إبرة الجهاز في محطة الاستقبال، وتطرق الإبرة حروف الأبجدية الموجودة في الجهاز، فتنطبع تلك الحروف على ورقة، مثلما تنطبع الحروف عند الطرق بإصبع على حروف آلة كاتبة. وبالتحكم في شحنات الكهرباء المُرسلة، وحركة الإبرة الطارقة، يمكن طبع رسالة كاملة من بُعد. وقد أطلق مجمع اللغة العربية في القاهرة كلمة (البرق) على التلغراف، وهو تعبير مجازيّ للدلالة على السرعة. وتستعمل بعض البلاد العربية كلمة (التلغراف)، ويستعمل بعضها الآخر كلمة (برقية)؛ إشارةً إلى رسالة مُرسلة بالتلغراف أو البرق.


وليام كوك

صمويل مورس


جهاز مورس

بينما كان الضابط الإنجليزي المتقاعد ويليام كوك يحاول إغراء المهندس البريطاني برنيل باستعمال التلغراف كان في الولايات المتحدة رجل آخر يُدعى صامويل فينلي مورس Samuel Finley Morse (١٧٩١- ١٨٧٢م) يحاول إقناع الكونجرس الأمريكي بإعطائه منحةً ماليةً لاستكمال أبحاثه لإنتاج جهاز كهربائي لإرسال الرسائل من بُعد، وهو المخترع الأمريكي الذي يُنسب إليه اختراع التلغراف الذي شاع استعماله في العالم. والطريف أنه في جلسة الاقتراع على



التلغراف تمهيد لوسائل الاتصال السلكي واللاسلكي

مشروع (مورس) في الكونجرس الأمريكي امتنع كثير من الأعضاء عن التصويت؛ لأنهم لم يعرفوا عن أيّ شيء يتكلم مورس. على أيّ حال، وافق الكونجرس في نهاية الأمر على إعطاء مورس منحةً ماليةً.

وفي عام ١٨٤٤م، بعث مورس أول رسالة بجهازه الذي اخترعه عبر مسافة أربعين ميلاً (٦٤ كيلومتراً) بين مدينتي بالتيمور Baltimore وواشنطن Washington. وكان جهاز مورس يتميّز بالبساطة إذا قُورن بجهاز كوك وهويتستون في بريطانيا؛ إذ تكوّن من سلك واحد وإبرة واحدة. وكان مورس يتحكم في حركة الإبرة عن طريق إرسال شحنات كهربائية طويلة وقصيرة (زمنياً).

وكذلك ابتكر مورس ما سمّاه (شفرة مورس Morse Code)، وهي قائمة من النقاط والشرط (جمع شرطة) يدلّ عددها وترتيبها على حرف معين من حروف الأبجدية، والشيء نفسه يُقال عن عدد الشرط وترتيبها في أيّ سطر من الأسطر، ولا تزال شفرة مُورس مستعملةً إلى يومنا هذا في كثير من الأمكنة. وتشير بعض المراجع التاريخية إلى أن مساعد مورس، ويُدعى ألفريد فيل Alfred Vail، هو في الحقيقة من وضع هذه الشفرة، ومن غير المفهوم لماذا لم تُنسب تلك الشفرة إليه!.

وبحلول عام ١٨٥٢م؛ أي: بعد نحو تسع سنوات من تجريب التلغراف في محطة قطار بادينجتون في لندن، كانت أسلاك التلغراف تغطّي مسافة أربعين



تطور كبير غير محدود في تقنيات الاتصال

ألف ميل (٦٤ ألف كيلومتر) في أنحاء متفرقة من العالم. وبعد عشر سنوات من ذلك؛ أي: في عام ١٨٦٢م، كانت أسلاك التلغراف تغطّي القارة الأمريكية كلها، وحلّ جهاز مورس في تلك السنوات محلّ الجهاز البريطاني، حتى في بريطانيا ذاتها!.

وما إن شاع استعمال البرق أو التلغراف حتى بدأت فوائده العظيمة تتجلّى؛ إذ أصبح في إمكان أفراد الأسرة الواحدة تبادل الأخبار بسرعة مهما كان بعد المسافة بينهم. كما أمكن تخطّي حاجز الزمن بواسطة التلغراف؛ لإبلاغ الأوامر المهمة إلى الجيوش بسرعة. واستفاد من التلغراف رجال الأعمال في عقد صفقاتهم من دون حاجة إلى تجشّم عناء السفر. وكذلك استفادت الحكومات في التواصل والتفاهم فيما بينها. وبذلك، فإن البرق أو التلغراف أحدث ثورةً في حقل التواصل البشري كانت تمهيداً لكلّ ما تلاه من وسائل الاتصال السلكي واللاسلكي!.

المراجع

١- موقع القرآن الكريم:
http://quran.alslam.com/arb/QSearch/Search.asp?Adv=1&l=arb&TabID=1&SubItemID=10
2- http://ahinosvemos.com/archives/2005/07/22/el-rugido-antes-del-tsunami
3- http://www.warriorprincess.com/Ep65_Tsunami
4- http:// cyberinf.com/download/scrsav/tsunami.html
5- http:// www.awitness.org/journal/dragon_tsunami.html
6- http://www.aroundhawaii.com/.../2005-01_titsunami.htm
7- http://www.holycross.edu/campus_news/tsunami
8- http://content.clearchannel.com/.../Tsunami?D=D